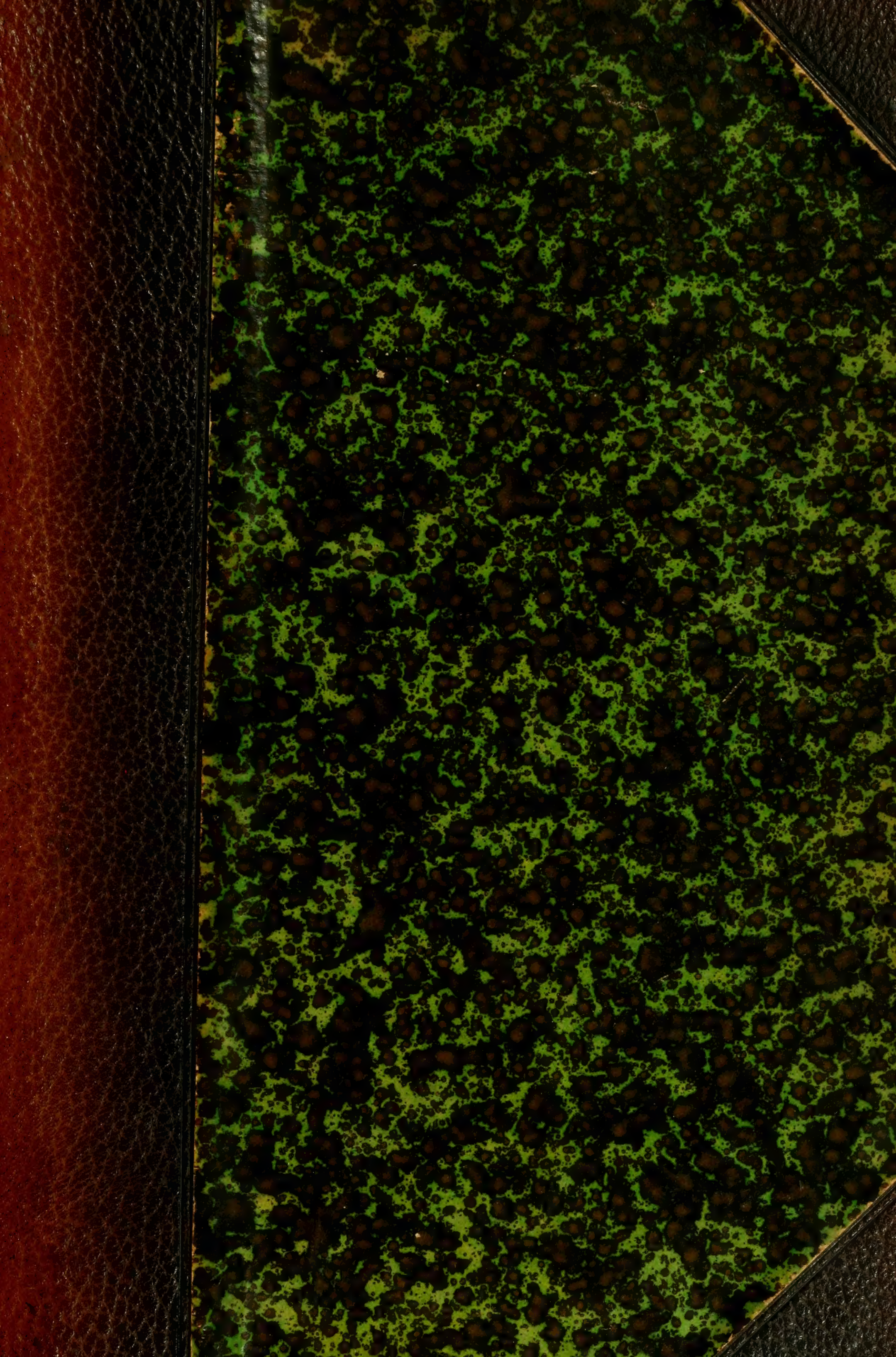


ZOOLOGISCHE JAHRBÜCHER.

ABTHEILUNG
FÜR
SYSTEMATIK, GEOGRAPHIE UND BIOLOGIE DER THIERE.

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. J. W. SPENGEL
IN GIESSEN.

SECHZEHNTER BAND.
MIT 33 TAFELN UND 49 ABBILDUNGEN IM TEXT



JENA,
VERLAG VON GUSTAV FISCHER.
1902.

Inhalt.

Erstes Heft

(ausgegeben am 6. Mai 1902).

Zweites Heft

(ausgegeben am 22. September 1902).

Drittes bis sechstes Heft

(ausgegeben am 24. November 1902).

Fascioliden der Vögel.

Von

Prof. Dr. **M. Braun**, Königsberg i. Pr.

Hierzu Tafel 1–8.

Inhaltsverzeichniss.

Auf den folgenden Seiten werden 72 Fascioliden-Arten aus Vögeln beschrieben; ein grosser Theil der Arten ist neu, die übrigen waren grössten Theils Species inquirendae; nicht bei allen konnte die Untersuchung so weit geführt werden, dass sie jetzt schon als genügend gekennzeichnete Arten gelten können; aber auch bei den andern wird die künftige Forschung noch Vieles hinzuzufügen haben.

Die beigegebenen Abbildungen verdanke ich der geschickten Hand meiner Schülerin Martha Gebauer, die auch nach ungenügend erhaltenen Objecten die wesentlichen Eigenthümlichkeiten correct wiedergebende Zeichnungen anzufertigen gelernt hat.

Den Directoren der Zoologischen Museen zu Berlin, Greifswald, München und Wien, ferner Herrn von Linstow und Herrn Prof.

M. Stossich habe ich auch an dieser Stelle für die Ueberlassung des werthvollen Materials herzlichst zu danken.

I. Gattung: *Cathaemasia* Looss 1899.

1899. *Cathaemasia* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aeg., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 562.

Von dieser Gattung war bisher nur eine Art (*Distoma hians* Rud.) bekannt; ich glaube eine zweite Art aufstellen zu dürfen, die in der Helminthensammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums zu Wien in Glas Nr. 631 aufbewahrt wird; ihr Wirth ist *Sterna nigra* (Europa, Asien, Afrika).

1. *Cathaemasia fodicans* Brn. 1901.
(Fig. 1.)

1801. *Cathaemasia fodicans*, Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 896.

Das betreffende Exemplar ist 7,5 mm lang und 2,5 mm breit; das Vorderende ist etwas verjüngt, das Hinterende breit und quer abgestutzt; von Stacheln ist nichts zu erkennen.

Der subterminale Mundnapf ist 0,633 mm lang, 0,7 mm breit und dünnwandig; der um ein Drittel der Körperlänge von ihm entfernt liegende Bauchnapf dickwandiger, 1,0 mm lang und breit. Pharynx dicht hinter dem Mundnapf, fast 0,5 mm lang, 0,333 mm breit. Oesophagus fehlt, Darmschenkel schmal, bis fast zum Hinterrand reichend.

Genitalporus ziemlich dicht vor dem Bauchnapf; Cirrusbeutel klein; im Hinterende hinter einander die beiden Hoden, der hintere um mehr als $^2/_3$ seiner Länge vom Hinterrande entfernt, in der Form an den Uterus einer *Taenia* (s. str.) erinnernd; man erkennt deutlich einen medianen Stamm, an dem jederseits drei, an den Enden verbreiterte und eingeschnittene Seitenäste sitzen; der vordere Hoden viellappig, aber weniger tief eingeschnitten und nicht so regelmässig wie der hintere. Uterus den ganzen Raum zwischen vorderm Hoden und Bauchnapf einnehmend, die Darmschenkel seitlich nicht überschreitend. Eier dünnschalig, gelb, 0,072—0,083 mm lang, 0,0416 mm breit. Dotterstöcke zu den Seiten des Körpers, aus zahlreichen kleinen Follikeln bestehend, vorn am Hinterrande des Bauchnapfes beginnend und bis zum Körperende reichend. Keimstock vom Uterus resp. Hoden verdeckt.

Die Unterschiede zwischen *Cathaemasia hians* und *C. fodicans* sind, wie ich selbst betone, nicht sehr erheblich; der Hauptunterschied liegt zweifellos in den Hoden, welche zwar bei beiden Arten vielgelappte, platte Organe darstellen, aber bei *C. hians* kleiner, weniger stark eingeschnitten und weniger regelmässig gestaltet sind. Ein weiterer Unterschied liegt in der geringern Grösse der Eier (bei *C. fodicans*), die auch eine dünnere Schale besitzen; auch scheint mir der Uterus einen grössern Raum einzunehmen.

II. Gattung: ***Opisthorchis*** R. Blanch. 1895.

1895. *Opisthorchis* Blanchard, Anim. paras., in: Bull. Soc. zool. France, V. 20, p. 217.
1895. *Opisthorchis* Blanchard, Maladies parasit., in: Traité de pathol. gén. (Bouchard), V. 2, p. 730.
1898. *Campula* p. p. Stiles and Hassall, Not. on paras. 48, an inv. of the gen. . . . of Fasciolidae, in: Arch. Parasitol., V. 1, p. 85.
1899. *Opisthorchis* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aeg., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 564.

Die Gattung wurde von Blanchard für Fascioliden mit vor dem Bauchnapf gelegenem Genitalporus aufgestellt, deren Geschlechtsdrüsen hinter dem Uterus gelegen sind; Typus wurde *Distomum felineum* Riv. Im Laufe der Zeit sind ihr zahlreiche Arten zugewiesen worden, die z. Th. im Habitus von dem Typus abweichen. Looss sah sich daher veranlasst, die Gattung enger zu fassen, d. h. auf Arten vom Typus des *Dist. felineum* zu beschränken und für andere Formen die verwandten Gattungen *Holometra* und *Metorchis* aufzustellen. Dass die von Cobbold 1859 aufgestellte Gattung *Campula* von Stiles u. Hassall irriger Weise mit *Opisthorchis* zusammengeworfen worden ist, hat Looss (l. c. p. 558) gezeigt (vergl. auch Braun, M., Ueber Campula oblonga Cobb. in: Ctrlbl. Bakt. Abthl. 1, V. 28, 1900, p. 249).

2. ***Opisthorchis interruptus*** Brn. 1901.
(Fig. 2.)

1901. *Opisthorchis interruptus* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 897.

Unter den Trematoden der Vögel, welche im Naturhistorischen Hofmuseum zu Wien aufbewahrt werden, sind nur in 2 Gläsern Opisthorchiinen vertreten; das eine (Nr. 699) enthält solche aus dem Darm von *Alcedo viridirufa* Bodd. (Brasilien), das andere (Nr. 708)

von *Ardea virescens* L. (Brasilien). Nur die ersten sind genügend erhalten, sie gehören der Gattung *Opisthorchis* im engern Sinne an, und sollen hier unter dem Namen *Opisthorchis interruptus* näher beschrieben werden.

Die Thiere sind abgeplattet, von bandförmiger Gestalt, jedoch hinten etwas breiter als vorn, 7—8 mm lang, in der Höhe des Bauchnapfes 0,5, in der der Hoden 0,7 mm breit. Das Hinterende ist mehr oder weniger zugespitzt. Die Seitenränder verlaufen vom Bauchnapf an nicht gerade, sondern leicht wellig, was durch eine besondere Anordnung der Muskeln bedingt wird. Im Grunde der bis zum hintern Hoden einander folgenden Wellenthäler inseriren sich dicht neben einander Fasern, die nach innen radiär aus einander gehen, die vordern und hintern Fasern ziehen im Bogen zu den benachbarten Thälern. Eine ähnliche Anordnung bei jedoch stärkerer Faltung der Seitenränder findet sich bei *Opisthorchis lancea* (Dies.), mit dem die zu beschreibende Art überhaupt nähere Beziehungen zeigt. Ihr Körper zerfällt zwar nicht so deutlich wie bei *Op. lancea* in den conischen, schmälern Hals und den breiten, am Rande gekräuselten Hinterleib, aber beide Abschnitte sind auch bei *Op. interruptus* angedeutet, jedoch — wenigstens an den mir vorliegenden Objecten — nicht scharf von einander abgegrenzt.

Der Mundnapf liegt subterminal und ist im Durchschnitt 0,25 mm lang und 0,26 mm breit; etwa 1,3 mm hinter dem Vorderende liegt der kleinere, kreisrunde oder auch in die Quere gestreckte Bauchnapf (0,135 mm im Durchmesser).

Ein deutlicher Praepharynx fehlt; der Pharynx ist 0,104 mm lang und 0,125 mm breit; der Oesophagus hat etwa die Länge des Pharynx. Die beiden weiten Darmschenkel ziehen bis an den Hinterrand; hier erweist es sich, dass in der Regel der eine Schenkel etwas länger als der andere ist.

Der hintere Hoden liegt vom Hinterrande 0,7—0,8 mm entfernt, schräg vor diesem der vordere Hoden; sie sind nicht gleich gross und und gleich gestaltet; der hintere erscheint rundlich und wenig gelappt, auch etwas grösser, der vordere lässt eine Andeutung von 4 Lappen gut erkennen; zwischen ihnen verläuft S-förmig die schlauchförmige Excretionsblase. Das vor dem vordern Hoden aber seitlich gelegene Receptaculum seminis ist rundlich oder birnförmig und kleiner als die Hoden; median und vor ihm liegt der in die Quere gestreckte Keimstock, dessen Querdurchmesser dem der Hoden gleich kommt. Von hier entspringt der Uterus, der in ziemlich dichten

queren Schlingen, die das Mittelfeld kaum überschreiten, nach vorn zum Genitalporus zieht. Dieser liegt dicht vor dem Bauchnapf. Cirrusbeutel fehlt. Die Eier sind ziemlich dunkel gefärbt, 0,023 mm lang, 0,01 mm breit. Die kleinen Dotterstocksfollikel lassen eine Gruppirung, wie sie oft bei *Opisthorchis* vorkommt, deutlich erkennen; sie beginnen vorn, nicht ganz auf gleicher Höhe, hinter dem Bauchnapf, von diesem etwa so weit entfernt, wie die Entfernung der Saugorgane von einander beträgt; hinten reichen sie über den hintern Hoden hinaus, ohne den Hinterrand zu erreichen; sie enden auch hier nicht auf gleicher Höhe. Charakteristisch ist nun, dass constant in der Höhe das Receptaculum und des Keimstockes jederseits eine ziemlich lange (ca. 0,6 mm) Unterbrechung in den Dotterstöcken vorkommt, die sich ebenfalls, wenn auch nicht so ausgesprochen, bei *Op. lancea* findet.[1])

Die Exemplare aus dem Darm von *Ardea virescens* scheinen derselben Art anzugehören; sie haben ungefähr dieselbe Länge, die Saugnäpfe und die Eier weisen die gleichen Maasse auf, die Darmschenkel erstrecken sich auch hier bis an den Hinterrand und sind ungleich lang, Hoden und Keimstock liegen an den entsprechenden Stellen, die Seitenränder zeigen ebenfalls vom Bauchsaugnapf an die eigenthümliche Faltung — über die Dotterstöcke kann ich jedoch Nichts aussagen, da ich sie nicht erkennen konnte.

III. Gattung: ***Metorchis*** Lss. 1899.

1899. *Metorchis* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aeg., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 564.

3. ***Metorchis xanthosomus*** (Crepl.).
(Fig. 4—7.)

1846. *Distomum xanthosomum* Creplin, Nachtr. zu Gurlt's Verz. d. Thiere, in denen Entoz. gefund. word. sind, in: Arch. Naturg., Jg. 12, V. 1, p. 138.

In der obigen Notiz steht nur die Angabe, dass Creplin am 3. Januar 1839 in der Gallenblase von *Colymbus septentrionalis* ein *Distomum* fand, das er unter dem angegebenen Namen zur Helminthen-Sammlung des Greifswalder zoologischen Museums gestellt hat; eine Beschreibung der Art ist von Seiten des Autors nicht erfolgt. Da-

1) Man vgl. Weski, O., Mitth. üb. Dist. lancea Dies., in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 27, 1900, p. 579.

her konnte G. R. Wagener [1]) einer in der Gallenblase von *Podiceps minor* gefundenen Art nur mit Zweifel den von Creplin gewählten Namen beilegen; auf diese Form bezieht wieder M. Kowalewski [2]) eine im März 1896 in *Anas querquedula* gefundene Form, die allerdings so von der Wagener'schen Art abzuweichen scheint, dass der Autor sie als eine Varietät resp. als besondere Art angesehen wissen will, worin ihm jedoch Looss [3]) nicht beistimmt; dieser hält „*Opisthorchis xanthosoma* Crepl.? Wag., var. (?) *compascua* Kow." für jüngere Exemplare von *Distomum crassiusculum* Rud.

Die Typen des *Distomum xanthosomum* Crepl. werden noch in der Greifswalder Sammlung aufbewahrt; sie sind verhältnissmässig gut erhalten und lassen Folgendes erkennen. Der langgestreckte und abgeflachte Körper (Fig. 4) ist vorn schmal und quer abgestutzt; vom Vorderrande an verbreitert er sich allmählich bis in die Höhe des vordern Hodens, von da wird der Querdurchmesser wieder geringer; der Hinterrand ist abgerundet; die Länge beträgt 2,8—3,2 mm, die grösste Breite 0,8—0,9 mm. Von einer Bestachelung der Haut ist Nichts zu sehen, doch ist die Cuticula überall abgefallen, was höchst wahrscheinlich schon beim Auffinden der Fall war, denn der Speciesname weist darauf hin, dass die Thiere gallig imbibirt waren, was nach meinen Erfahrungen erst nach dem Tode eintritt; im Leben sind diese Formen durchsichtig und gelbröthlich oder weiss; jedenfalls ist nicht ohne Weiteres die Gelbfärbung des Körpers als normal anzusehen.

Am Körper lassen sich drei verschieden grosse Regionen unterscheiden: ein ganz kurzer Halstheil, in welchem Mundsaugnapf, Pharynx und Oesophagus (?) liegt, der grosse mittlere Theil mit Dotterstöcken, Uterus, Vesicula seminalis und Bauchnapf und das Hinterende mit Hoden, Keimstock und Receptaculum seminis. Vorn steht terminal der Mundnapf; auch seine Mündung ist nach vorn gekehrt; nach meinen Messungen ist er stets etwas breiter (0,222 mm) als lang (0,180 mm im Durchschnitt). Ihm folgt unmittelbar der sehr kleine, kuglige oder etwas in die Länge gestreckte Pharynx (0,064 mm breit); vom Oesophagus habe ich Nichts gesehen, wenn vor-

1) Beitr. z. Entw. d. Eingeweidew., Haarlem 1857, p. 103, tab. 22, fig. 3, 4.

2) Stud. helm. V, in: Rozprany Wydz. mat. przyr. Akad. w Krakowie, V. 35, 1898, p. 132, tab. 2, fig. 22.

3) Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aeg., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 565.

handen, ist er sehr kurz. Die Darmschenkel müssen den ganzen Körper durchziehen, doch sind sie in ihrer grössten Länge von den Dotterstöcken resp. Uterusschlingen verdeckt, kommen aber im Hinterende wieder zum Vorschein, wo sie am Hinterrande einander zubiegend in der Nähe der Mittellinie blind enden. Der an der Grenze zwischen vorderm und mittlerm Körperdrittel gelegene Bauchnapf ist kreisrund (0,169 mm).

Die Anordnung der Genitalien weist *Distomum xanthosomum* Crepl. in die Gattung *Metorchis*; wir finden im hintern Körperdrittel schräg hinter einander die beiden grossen Hoden; sie sind rundlich, aber scheibenförmig, der hintere gewöhnlich an seinem Aussenrande mehr oder weniger tief gekerbt. Neben dem vordern Hoden liegt das grosse, beutelförmige, stets winklig geknickte Receptaculum seminis und in der Mitte, dicht vor dem vordern Hoden der querovale, meist zum Theil von Uterusschlingen verdeckte Keimstock. Nach dessen Hinterrande streben auch die queren Dottergänge zu, die kurz vor dem Hinterende der Dotterstöcke ihren Ursprung nehmen. Die Follikel dieser Organe sind verhältnissmässig gering an Zahl, rundlich oder zum Theil wenigstens in der Querrichtung des Thieres verlängert; sie beginnen jederseits vorn bald hinter dem Pharynx und reichen bis zum Vorderrand des vordern Hodens, hier etwas mehr sich häufend. Der Raum zwischen ihnen wird fast ganz vom Uterus eingenommen; seine Schlingen liegen sehr dicht neben einander und sind weit; die elliptischen, gelbbraunen Eier sind 0,0273—0,032 mm lang und 0,014 mm breit. Neben dem Bauchnapf bemerkt man noch einen Theil der Vesicula seminalis.

Mit dieser nunmehr charakterisirten Art scheint mir das Wagener'sche *Dist. xanthosomum* nicht übereinzustimmen, wenigstens nicht, wenn die Zeichnung und die kurzen Angaben in der Figurenerklärung richtig sind, denn der Uterus nimmt einen verhältnissmässig kleinen Raum ein, auch liegen seine Schlingen nicht dicht und sind nicht weit; die Dotterstöcke sollen ferner die „ganzen Seitenränder des Thieres" besetzt halten, das Receptaculum seminis ist erheblich kleiner, der Keimstock und die Hoden aber grösser. Auch Kowalewski's oben angeführte Form kann ich auf die Creplin'sche Art nicht beziehen, wohl aber stimmt mit ihr überein *Opisthorchis crassiusculus* Rud. *var.* [? = *sp.nov.* (?) *janus* Kow. aus der Gallenblase von *Anas boschas* L. *var. domestica*]; das in fig. 28 (l. c.) abgebildete reife Exemplar weicht gar nicht vom Typus des *Dist. xanthosomum* Crepl. ab; die offenbar jüngern Exemplare, die den

figg. 15 u. 16 zu Grunde liegen, haben breitere Dotterstöcke, die aber bei stärkerer Füllung des Uterus gewiss ganz an den Seitenrand werden gedrängt werden. Ich selbst habe die Art im April d. J. in der Gallenblase hiesiger Hausenten gefunden und finde ebenfalls die Dotterstöcke bei jüngern Exemplaren breiter.

Mir liegt ferner *Metorchis xanthosomus* (Crepl.) noch vor aus der Gallenblase von *Porphyrio porphyrio* (L.) (gesammelt im Februar 1901), sowie von *Colymbus septentrionalis* (gesammelt von Mühling im Februar 1897); es sind dieselben Exemplare, welche Mühling [1]) zu *Distomum crassiusculum* Rud. gezogen hat, von dem sie sich aber unterscheiden. Alle diese Exemplare stimmen auch in den Maassen mit den Typen überein, was schliesslich auch die bei gleicher Vergrösserung gezeichneten Abbildungen ergeben (Fig. 5 u. 6).

Ich rechne endlich auch Exemplare, die ich im October 1899 in der Gallenblase eines im hiesigen Thiergarten verendeten Marabu (*Leptoptilus crumeniferus* (Cuv.) gefunden habe, trotz ihrer Grösse zu *Metorchis xanthosomus* (Fig. 7). Die Thiere sind bis 4,3 mm lang und bis 1,3 mm breit; die Maasse für die Saugorgane überschreiten nur wenig, die für die Eier gar nicht die oben angegebenen Zahlen.

Es erübrigt nur noch mit wenigen Worten auf

4. *Metorchis crassiusculus* (Rud.)

einzugehen: diese Art lebt in der Gallenblase von Raubvögeln und steht ohne Zweifel *Metorchis xanthosomus* (Crepl.) sehr nahe; sie unterscheidet sich aber von diesem schon durch die Körpergestalt; der Körper ist spatelförmig, und das verbreiterte Hinterende setzt sich in der Höhe des Keimstockes immer durch eine Einziehung an den Seitenrändern von dem conischen Vorderende ab; ferner nehmen Hoden und Keimstock in dem an und für sich grössern und breitern Hinterende einen kleinern Raum ein, so dass grosse Teile des Hinterendes frei bleiben; die Dotterstöcke sind mehr nach vorn verschoben, ebenso der Uterus, diese Organe halten also einen kleinern Theil des Gesammtkörpers besetzt; dazu kommen noch Differenzen in den Maassen für Pharynx und Eier, sowie die Kleinheit des Receptaculum seminis, das den Keimstock an Grösse kaum übertrifft.

Die Unterscheidung beider Arten, von denen die eine in Schwimm- und Stelzvögeln, die andere in Raubvögeln lebt, ist daher möglich.

---

1) Die Helminthenfauna der Wirbelthiere Ostpreussens, in: Arch. Naturg., Jg. 1898, V. 1, p. 23.

5. *Metorchis coeruleus n. sp.*
(Fig. 8.)

In der Gallenblase einer „türkischen Ente“ (*Cairina moschata*, Brasilien), die im hiesigen Thiergarten eingegangen war, fand Herr Dr. Lühe einen *Metorchis* in mehreren Exemplaren, dessen Dotterstöcke und junge Eier bei durchfallendem Licht deutlich blau oder violett erschienen; da nun auch andere Unterschiede gegenüber bisher bekannten *Metorchis*-Arten bestehen, so halte ich mich zur Aufstellung einer neuen Art für berechtigt.

Die Thiere sind langgestreckt, abgeflacht, vorn schmäler als hinten; beide Enden sind abgerundet; die Länge beträgt 2,5, die Breite bis 0,666 mm, Hautbestachelung ist nicht nachzuweisen. Von den Saugorganen ist der Mundnapf weniger grösser (0,260 : 0,200 mm) als der Bauchnapf (0,220 mm im Durchmesser); den Pharynx habe ich nicht sicher erkannt; die Darmschenkel reichen bis hinter die Hoden. Charakteristisch für unsere Art ist die Lage des Bauchnapfes (in der Körpermitte) und die Kleinheit der Hoden; mit letzterm hängt zusammen, dass die Dotterstöcke und der Uterus weit nach hinten reichen, dem entsprechend allerdings auch vorn etwas weiter vom Vorderende entfernt beginnen resp. sich erstrecken. Das Receptaculum seminis ist kleiner als der Keimstock; die Eier zeigen die gewöhnlichen Grössenverhältnisse, 0,0228—0.0273 mm Länge, 0,014 mm Breite.

IV. Gattung: ***Psilostomum*** Looss 1899.

1899. *Psilostomum* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aeg., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 573.

Die Gattung wurde von Looss für kleine resp. unter mittelgrosse Fascioliden vom Typus des *Distomum platyurum* Mühl. gegründet, die in ihren Genitalien die Verhältnisse der Echinostomen wiedergeben, ohne in der Umgebung des Mundnapfes einen Stacheln tragenden Halskragen zu besitzen. Der Autor rechnet zu derselben Gattung noch *Dist. simillimum* Mühl. und *Dist. spiculigerum* Mühl., mir will es scheinen, dass man auch *Dist. brevicolle* Crepl. und *Dist. oxyurum* Crepl. den Psilostomen einreihen dürfe, während mir die Zuweisung einer neuen Art (*Dist. bolodes*) trotz grosser Aehnlichkeit mit den Psilostomen deswegen fraglich erscheint, weil der Pharynx fehlt. Auch auf das am Schluss beschriebene *Dist. suspen-*

sum mihi muss ich bereits an dieser Stelle hinweisen, da es in den Verwandtschaftskreis dieser Arten gehört.

6. ***Psilostomum brevicolle*** (Crepl. 1829). (Fig. 9.)

1829. *Distoma brevicolle* Creplin, Nov. observ. de entozois., Berol., p. 54.
1845. *Distoma brevicolle* Dujardin, Hist. nat. Helm., Paris, p. 445.
1850. *Distomum brevicolle* Diesing, Syst. helm., V. 1, Vienn., p. 363.
1892. *Distomum* (*Dicrocoelium*) *brevicolle* Stossich, I dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., Trieste, V. 13, P. 1 (p. 35).
1897. *Distoma brevicolle* Müller, Helminth. Mitth., in: Arch. Naturg., Jg. 63, V. 1, p. 19, tab. 3, fig. 2.

Ausser durch Creplin ist diese Art nur durch Müller beschrieben worden: sie bewohnt den Darm von *Haematopus ostralegus* und liegt mir in Exemplaren vor, welche Rudolphi in diesem Wirth am 30. September 1819 gesammelt hat (Berliner Sammlung Nr. 1608), also zu spät, um den Fund noch für die Synopsis zu verwerthen. Den von Rudolphi dieser Art gegebenen Namen führe ich nicht erst an, da er als unpublicirter Museumsname gegenüber dem mit einer Beschreibung publicirten Creplin'schen keine Gültigkeit hat; auch die Typen der Art, welche in der Greifswalder Sammlung aufbewahrt werden, konnte ich untersuchen.

Der Körper zerfällt, wie Creplin und Müller angeben, durch eine hinter dem Bauchnapf gelegene Einschnürung in zwei verschieden lange Abschnitte: den die beiden nicht ganz gleich grossen Saugorgane tragenden, meist etwas gekrümmten Hals und den längern, nach Müller walzigen, an den Berliner Exemplaren jedoch abgeplatteten und in der Mitte verbreiterten Hinterleib. Die Gesammtlänge beträgt 3 mm, nach Müller und Creplin bis 5,8 mm; hiervon entfällt etwa $^1/_5$ auf den Hals.

Die Aehnlichkeit der Körperform sowie der Anordnung der Genitalien mit den Echinostomen bemerkt Müller mit Recht; jedoch fehlt, wenigstens an den Rudolphi'schen Exemplaren, ebenso jede Spur einer Bestachelung wie eines Kragens um die Mundöffnung; das Vorderende ist einfach abgerundet, das Hinterende verschmächtigt sich allmählich.

Die Saugnäpfe sind fast gleich gross, nach Müller der Bauchnapf constant etwas kleiner; es ist das richtig, wenn man beide

Organe von der Fläche sieht; von der Seite gesehen ist der Bauchnapf regelmässig tiefer, sein Dorsoventraldurchmesser also grösser als der in die Längsaxe des Thieres fallende; letzterer beträgt z. B. 0,18, der erstere 0,25 mm; der Mundnapf desselben Thieres ist 0,208 mm lang u. 0,240 mm breit. Die Entfernung beider Saugorgane beträgt weniger als $^1/_5$ der Körperlänge. Der Bauchnapf weist ausser den normalen Muskeln noch einen deutlichen Sphinkter am Eingang auf.

Der vorn und hinten abgestutzte Pharynx folgt dem Mundnapf fast unmittelbar, er ist 0,156 mm lang und 0,145 mm breit; bei grössern Thieren dürften auch für ihn grössere Zahlen gelten. Die Darmschenkel lassen sich bis zu den Dotterstöcken verfolgen und werden gewiss bis zum Hinterrande ziehen; Müller will einen bis zum Bauchnapf reichenden Oesophagus gesehen haben, den ich nicht finde.

Die Genitalien hat Müller richtig erkannt; die die ganzen Seitenränder des Hinterleibes einnehmenden Dotterstöcke, sowie den hervorgestülpten Cirrus sah bereits Creplin. Der Genitalporus liegt dicht vor dem Bauchnapf und dorsal von diesem zieht, entsprechend der Wölbung des Napfes gekrümmt, der schlanke Cirrusbeutel zum Porus. Die übrigen Genitalien liegen, abgesehen vom Metraterm und einem Theile der männlichen Gänge, im Hinterleibe und zwar: ziemlich in seiner Mitte, jedoch ein wenig zur Seite gerückt, der kuglige Keimstock, hinter ihm dann die beiden längsovalen Hoden, die durch einen Zwischenraum von einander getrennt sind. Beide Organe sind in der Regel verschieden lang und breit, meistens der vordere Hoden länger und breiter als der hintere. Zwischen vorderm Hoden und Keimstock findet sich die Schalendrüse und das Dotterreservoir. Am Hinterende nähern sich die grossen Dotterstocksfollikel. Auffallend gross sind die nur in sehr geringer Anzahl vorhandenen Eier (0,104 mm lang und 0,08 mm breit).

Eine sehr ähnliche Form liegt mir aus Glas Nr. 719 der Wiener Sammlung vor; sie stammt aus dem Darm von *Larus cirrocephalus* Vieill. (Brasilien), ist jedoch leider nicht geschlechtsreif, weshalb ich ihre Beschreibung unterlasse.

Nächst verwandt mit *Dist. brevicolle* Crepl. ist ohne allen Zweifel

7. *Psilostomum oxyurum* (Creplin)[1] (Fig. 10),

das den Darm von *Anas*-Arten[2]) bewohnt. Auch diese Art ist in der Wiener Sammlung vertreten (Glas Nr. 506 aus *Anas marila*). Zur Ergänzung der vorliegenden Beschreibungen kann ich noch hinzufügen, dass die Cuticula des conischen Halstheiles geringelt ist, was allem Anschein nach von in dichten Querreihen stehenden, kleinsten Stacheln herrührt. Die Saugnäpfe sind noch mehr verschieden als bei *Dist. brevicolle*, doch ist auch hier der Bauchnapf sehr tief, also im Dorsoventraldurchmesser des Thieres stark verlängert; daher springt er stark hervor und legt sich gewöhnlich beim Auflegen des Deckglases um; sehr deutlich ist auch an seinem Eingang der Sphinkter. Der Praepharynx ist sehr kurz, der Pharynx klein (0,135 mm im Durchmesser) und die Darmgabelstelle dicht vor dem Bauchnapf gelegen; nach hinten scheinen die Darmschenkel gerade so weit zu reichen wie die Dotterstöcke, die das hinterste Leibesende frei lassen. Der Hinterleib, der über zwei mal so lang ist wie der Vorderkörper und sich von diesem durch eine Einschnürung hinter dem Bauchnapf absetzt, hat lanzettförmige Gestalt; er spitzt sich nach hinten zu und ist in der Mitte am breitesten (ca. 1 mm). Die ganzen Seitenränder bis auf die hinterste Spitze des Körpers werden sowohl auf der Rücken- wie Bauchfläche in breiter Zone von den grossen und dicht stehenden Dotterstocksfollikeln eingenommen, die medianwärts bis an die Hoden heranreichen, die Darmschenkel verdecken und hinter dem hintern Hoden sich verbinden. Der vordere kleinere Theil des Mittelfeldes ist im Hinterleib vom Uterus und dem Keimstock eingenommen; dieser ist kuglig (0,16 mm), der Dorsalfläche mehr genähert und auch neben der Mittellinie gelegen; vom vordern Hoden trennt ihn die Schalendrüse, hinter der die queren Dottergänge liegen. Den grössern hintern Theil des Mittelfeldes halten die grossen, in die Länge gestreckten Hoden besetzt; sie liegen dicht hinter einander; ihre einander zugekehrten Flächen sind meist eben, ihre Seitenränder

1) Creplin, F. C. H., Observat. de entoz. Gryph., 1825, p. 48. — v. Linstow, Helminth. Studien, in: Arch. Naturg., Jg. 48, V. 1, 1882, p. 19. — Braun, M., Verz. v. Eingeweidew. aus Meckl., in: Arch. Frde. Naturg. Meckl., Jg. 1891, p. 100/101.

2) Die Art ist in der Greifswalder Sammlung vertreten aus *Anas glacialis*, *A. marila*, *A. fuligula*, *A. nigra*, *A. tadorna* u. *A. clangula*.

mehrfach tief eingekerbt. Unmittelbar vor dem Bauchnapf trifft man den Genitalporus; der lange und schlanke Cirrusbeutel krümmt sich um den Napf herum und scheint die Vesicula in seinem Grunde einzuschliessen. Die wenigen Eier finde ich 0,082—0,1 mm lang und 0,06—0,069 mm breit.

Das zugespitzte, nur den Endtheil des Excretionsapparats enthaltende Hinterende weist dicht stehende Ring- und nach innen von diesen Längsmuskeln auf, die dem übrigen Hinterleibe nicht fehlen, aber jedenfalls nicht in dieser Menge zukommen; wahrscheinlich ist das Hinterende retractil, ohne freilich Verhältnisse darzubieten, wie sie den Hemiuren zukommen.

Trotzdem dem Anschein nach eine derartige Organisation bei *Dist. brevicolle* fehlt, sind beide Arten zweifellos sehr nahe verwandt; sie stehen jedoch nicht isolirt da, denn einerseits finden sie einen Anschluss an die von mir aufgestellte Gattung *Orchipedum*, andrerseits und mehr noch an *Psilostomum* Looss und besonders an den für dieses Genus gewählten Typus: *Dist. platyurum* Mühl.[1]) (aus dem Darm von *Harelda glacialis*). Allerdings sind die beiden Creplin'schen Arten schlanker, ihr Vorderkörper besonders bei *Dist. oxyurum* schärfer abgesetzt, auch bei der genannten Art abgeplattet, aber diese Differenzen fallen gegenüber den Uebereinstimmungen nicht sehr ins Gewicht, so dass man wohl beide Arten dem Genus *Psilostomum* einreihen darf; ich gebe aber die Möglichkeit einer generischen Abtrennung für *Dist. oxyurum* Crepl. zu, da zu den erwähnten Differenzen noch die Lappung der Hoden und die eigenthümliche Beschaffenheit des Hinterendes hinzukommt (vgl. auch *Orchipedum*).

8. ***Psilostomum spiculigerum*** (Mühlg.).

1898. *Distomum spiculigerum* Mühling, Die Helm.-Fauna d. Wirbelth. Ostpreuss., in: Arch. Naturg., Jg. 1898, V. 1, p. 97, tab. 3, fig. 18.
1899. *Psilostomum spiculigerum* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 574.

Von dieser den Darm von *Fuligula nyroca* bewohnenden Art liegt mir das Original-Exemplar vor; ich habe dasselbe wiederholt untersucht, ohne mehr finden zu können, als Mühling angiebt. Da aber in der Beschreibung einzelne Lücken geblieben sind, deren Ausfüllung mir nothwendig erschien, liess ich eine Schnittserie anfertigen und kann

1) Mühling, P., Beitr. z. Kenntn. d. Trem., in: Arch. Naturg., Jg. 1896, V. 1, p. 267, tab. 17 fig. 6, tab. 19 fig. 13 u. 14.

nun angeben, dass, wie Mühling schon vermuthete, ein Cirrusbeutel vorhanden ist, der sich in dorsoventraler Richtung erstreckt und bis zum Grunde des Bauchnapfes reicht. An letzterm fehlen nicht die für andere Psilostomen-Arten von Mühling constatirten, an den Bauchnapfrand von aussen her herantretenden Muskeln, dagegen ist der Sphinkter in der Bauchnapfmusculatur selbst nur schwach entwickelt.

Mühling macht nun weiterhin auf eine „gewisse Aehnlichkeit" seiner Art mit

Distomum oligoon v. Lstw.[1])
(Fig. 11)

aufmerksam; trotzdem nun s. Zt. von Linstow sich brieflich gegen eine Identificirung beider Arten ausgesprochen hatte,[2]) trat mir bei dem erneuten Studium des *Psilostomum spiculigerum* und der Beschreibung des *Dist. oligoon* die Aehnlichkeit beider Formen immer wieder vor Augen, so dass es mir darauf ankam, die von Linstow'sche Art selbst kennen zu lernen; auf meine Bitte übersandte mir Herr von Linstow die als mikroskopisches Präparat montirten Originalexemplare, von denen eins in Fig. 11 (Taf. 1) abgebildet worden ist.

Wenn man von der gestrecktern Körpergestalt des *Dist. oligoon* absieht, so besteht kaum ein Grund gegen die Vereinigung beider Arten; zwar soll die von Linstow'sche Art der Stacheln entbehren, es fehlen solche auch in der That den Originalexemplaren, gleichzeitig aber auch die Cuticula, so dass sich die Stachellosigkeit des *Dist. oligoon* zur Zeit nicht beweisen lässt; es soll fernerhin der Cirrus fehlen, doch ist der ziemlich langgestreckte, bis zum Bauchnapf reichende Cirrusbeutel an einzelnen Objecten noch heute deutlich zu sehen. Alles Uebrige stimmt bei beiden Formen recht gut überein, sowohl die Anordnung der Genitalien als auch die Grösse der Saugorgane und der Eier, deren Breitendurchmesser wohl in Folge eines Druckfehlers zu gross angegeben ist; ich finde die Eier des *Dist. oligoon* 0,093 mm lang und 0,056—0,064 mm breit, während von Linstow 0,072 mm Breite anführt.

Unter diesen Umständen wird man daher *Dist. spiculigerum* Mühl. als synonym zu *Dist. oligoon* v. Lstw. einziehen müssen.

1) v. Linstow, Helminth. Unters., in: Zool. Jahrb., V. 3, Syst., 1887, p. 103.

2) cf. bei Mühling, Helm.-Fauna d. Wirbelth. Ostpreuss., in: Arch. Naturg., Jg. 1898, V. 1, p. 97.

9. *Distomum bolodes* n. sp.
(Fig. 12, 13.)

Unter diesem Namen will ich eine bereits früher von mir erwähnte [1]) Fascioliden-Art beschreiben, die MÜHLING im October 1897 in der Bursa Fabricii einer *Fulica atra* neben *Prosthogonimus ovatus* (RUD.) zu Rossitten (Kurische Nehrung) gefunden hat.

Der breit spindelförmige, vorn und hinten abgerundete Körper ist im conservirten Zustande 2,17 mm lang und an der breitesten Stelle 1 mm breit. Die Rückenfläche ist wenig gewölbt, die Bauchfläche in der Mitte buckelförmig vorgetrieben. Fast die gesammte Cuticula ist auf der Bauchfläche mit kleinen Stacheln dicht besetzt, nur das hinterste Körperende bleibt frei; auf der Rückenfläche lassen sich die Stacheln bis in die Höhe des Bauchnapfes verfolgen, die dahinter liegende Fläche bleibt frei.

Die Mundöffnung ist nach vorn gerichtet, liegt jedoch ventral; der Mundnapf ist 0,36 mm breit und 0,29 mm lang; nur wenig kleiner erweist sich der vor der Körpermitte gelegene Bauchnapf (0,312 mm in beiden Durchmessern).

Trotz aller Aufhellungsmittel war an den beiden mir vorliegenden Exemplaren weder von der Bauch- noch von der Rückenfläche her ein Pharynx zu erkennen; um in dieser Beziehung jedoch ganz sicher zu sein, liess ich von dem einen Exemplar eine Sagittalschnittserie anfertigen; ihre Untersuchung bestätigte das Fehlen des Pharynx an dem verhältnissmässig langen, bis in die Nähe des Bauchnapfes reichenden Oesophagus. Die Gabelstelle des Darmes liegt vor dem Bauchnapf, und die Darmschenkel lassen sich durch den ganzen Körper bis an den Hinterrand verfolgen, wenn sie auch zum grossen Theil durch die Dotterstöcke verdeckt sind.

Der Genitalporus liegt weit vorn am Hinterrand des Mundnapfes etwas seitlich von der Mittellinie; der Cirrusbeutel ist je nach der Contraction des Thieres länger oder kürzer, jedenfalls aber verhältnissmässig gross; er enthält die vielfach geschlängelte, jedoch schmale Vesicula seminalis. Dicht neben ihm mündet das durch besondere Structur nicht ausgezeichnete Metraterm aus.

Von den übrigen Genitalien fielen von der Bauchseite her nur die grossen, bauchständigen, aber an den Seiten gelegenen Dotter-

1) BRAUN, M., Tremat. d. Burs. Fabr., des Eileit. u. d. Eier d. Vögel, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, 1901, p. 18.

stocksfollikel auf, die jederseits ein langes, noch vor dem Bauchnapf beginnendes Band bilden, das sich bis in die Nähe des Hinterrandes erstreckt. Die Follikel liegen in der grössten Erstreckung der Dotterstöcke zu mehreren neben einander, am Vorder- und Hinterende jedes Organs nur zu einem. Sonst konnten von der Bauchseite her nur noch die grossen, vor und hinter dem Bauchnapf liegenden Eier sowie das Hinterende des einen Hodens erkannt werden. Drehte man das Exemplar um, legte man es also auf die Bauchfläche, so traten die drei Geschlechtsdrüsen deutlich hervor; sie liegen hinter einander in der Mittellinie, der kleine kuglige Keimstock genau dorsal vom Bauchnapf und dahinter die grossen, etwa dreieckigen Hoden. Auf Schnitten ist dann noch dorsal vom Keimstock die Schalendrüse erkennbar, dagegen fehlt — oder war wenigstens nicht auffindbar — das Receptaculum seminis und der Laurer'sche Canal. Der kurze aber weite Uterus macht nur wenige kurze Schlingen; die in ihm enthaltenen Eier sind gelbbraun, dünnschalig, 0,093 mm lang und 0,06—0,07 mm breit, also recht bauchig.

Die Genitalien des *Distomum bolodes* sind demnach ebenso angeordnet wie bei den typischen Echinostomen; doch kann diesen die in Rede stehende Art wegen des Mangels eines Stacheln tragenden Halskragens nicht angeschlossen werden. Nun hat Looss[1]) für echinostomenähnliche, aber des Halskragens entbehrende Fascioliden aus Vögeln die Gattung *Psilostomum* (Typus: *Dist. platyurum* Mühl.) aufgestellt, mit der unsere Art zwar in recht vielen, jedoch nicht in allen Punkten übereinstimmt. Eine Differenz liegt in der Bestachelung der Haut, die hier ausgedehnter ist als bei den Psilostomen, wo — nach der Diagnose — wenn überhaupt, nur stellenweise die Bauchfläche bestachelt ist, aber in diesem Punkte verhalten sich die drei von Looss angeführten Psilostomen-Arten thatsächlich anders und verschieden: *Dist. platyurum* ist ganz unbestachelt, *Dist. simillimum* Mühl. zeigt Stacheln auf der Ventralfläche um den Bauchnapf herum und etwas weiter nach hinten, so wie endlich auf der Rückenfläche am Vorderende, und *Dist. spiculigerum* Mühl. ist auf der Bauchfläche mit Ausnahme der Gegend zwischen den Saugorganen ganz bestachelt[2]) und weist auch noch vorn auf einem kleinen

1) Looss, A., Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 573.

2) Mühling, P., Die Helm.-Fauna d. Wirbelth. Ostpreussens, in: Arch. Naturg., Jg. 1898, V. 1, p. 98.

Theil der Rückenfläche Stacheln auf. Demnach setzt in dieser Beziehung *Dist. bolodes* die Reihe nur fort und braucht wegen seiner ausgedehnteren Bestachelung von *Psilostomum* nicht ausgeschlossen zu werden. Weitere Differenzen liegen in dem Mangel des Pharynx und des Receptaculum seminis sowie in der Länge des Oesphagus; in dieser Hinsicht bietet *Distomum bolodes* resp. seine Beziehungen zu den Psilostomen, die offen und klar sind, ein Pendant zu *Dist. cymbiforme* Rud. und dessen Beziehungen zu den Phyllodistomen; während die letztern Pharynx und Receptaculum seminis entbehren, kommen beide Organe dem *Dist. cymbiforme* zu; umgekehrt sind die Psilostomen mit den genannten Organen ausgerüstet, während sie dem *Dist. bolodes* fehlen; sonst ist in beiden Fällen die Uebereinstimmung eine sehr grosse. Soll nun hier wiederum eine neue Gattung aufgestellt werden, wie Looss dies für *Dist. cymbiforme* gethan hat? Mir scheint dies nicht gerechtfertigt, nicht weil auch diese neu aufzustellende Gattung nur eine Art enthielte, sondern weil sie sich zu wenig von den Psilostomen entfernt. Ich persönlich würde *Dist. bolodes*, auf dessen Beziehungen zu *Dist. globulus* Rud. ich noch hinweisen möchte, ruhig den Psilostomen einreihen; die Erfahrungen an *Dist. cymbiforme* halten mich aber davon ab, und so mag die Art einstweilen unter dem alten Gattungsnamen gehen.

V. Gattung: ***Orchipedum*** Brn. 1901.

1901. *Orchipedum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 943.

Mittelgrosse Fascioliden, deren Körper in einen conischen Hals- und längern, blattartigen Hinterleib zerfällt; in letzterm liegen die Genitalien, die sich dem Typus der Echinostomen fügen, jedoch sind statt zweier hinter einander liegender Hoden deren zahlreiche das ganze Mittelfeld des Hinterleibes einnehmende vorhanden; ausser den seitenständigen Dotterstocksfollikeln finden sich noch mehrere in zwei Längsreihen angeordnete Gruppen auf der Rückenfläche. Haut unbestachelt; Saugnäpfe verschieden gross; Darm mit Pharynx, kurzem Oesophagus und zwei bis ans Hinterende reichenden, unverästelten, im Hinterleibe wellig verlaufenden Schenkeln; Genitalpori dicht hinter dem Pharynx gelegen, Cirrusbeutel fehlt; Laurer'scher Canal und Receptaculum seminis vorhanden; Uterus nur aus aufsteigendem Schenkel bestehend, Eier wenig zahlreich, gross. Bewohner der Trachea von Wasservögeln.

Typus: *Orchipedum tracheïcola* Brn.

10. *Orchipedum tracheïcola* Brn. 1901.
(Fig. 14, 15.)

1901. *Orchipedum tracheïcola* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 943.

Diese ausgezeichnete Art findet sich in der Wiener Sammlung (Glas Nr. 377) als *Monostomum flavum* bezeichnet; sie wurde zu Wien im October 1857 in der Trachea einer *Anas fusca* gefunden und erweist sich als eine typische Fasciolide mit Mund- und Bauchnapf, jedoch mit zahlreichen Hoden. Mit keiner der bisher bekannten Arten, welche durch die gleiche Eigenthümlichkeit sich auszeichnen, ist die vorliegende in nähere Beziehung zu bringen — von einer abgesehen, die unten besprochen werden wird; ich habe daher eine neue Gattung: „*Orchipedum*“ aufgestellt.

Der Körper zerfällt in zwei deutlich von einander abgegrenzte Abschnitte, den etwa 2 mm langen, conischen Halstheil und den etwa 5 mm langen, breitern, abgeflachten und nach hinten sich verjüngenden Leib; seine grösste Breite beträgt 1,6 mm; die Grenze fällt mit dem Hinterrand des Bauchnapfes zusammen. Die Cuticula ist unbestachelt.

Der kreisrunde Mundnapf liegt subterminal, die runde Eingangsöffnung ventral; der Durchmesser des Napfes beträgt 0,4—0,48 mm; der Bauchnapf ist ebenfalls kreisrund oder in die Quere gestreckt; im ersten Falle beträgt sein Durchmesser 0,73 mm, im andern ist er 0,833 mm breit und 0,625 mm lang.

Der Pharynx schliesst sich dem Mundnapf unmittelbar an, er ist umgekehrt birnförmig, vorn verjüngt, hinten verbreitert, 0,240 mm lang, 0,230 mm breit; ihm folgt ein dickwandiger, wohl ebenso langer Oesophagus, der immer — wohl in Folge der Contraction des Körpers — dorsalwärts gerichtet ist. Die dünnwandigen, aber von hohem Epithel bekleideten Darmschenkel wenden sich zuerst nach den Seiten und vorn, biegen dann nach hinten um und verlaufen in einer besonders im Hinterkörper deutlichen Schlangenlinie bis fast zum Hinterrande; seitliche Blindsäcke fehlen.

Die Genitalien liegen mit Ausnahme der Endabschnitte der Leitungswege im Hinterleibe, und zwar hinter dem Bauchnapf asymmetrisch auf einer Seite der runde Keimstock (0,5 mm im Durchmesser), auf der andern Seite neben ihm die ziemlich ebenso grosse Schalendrüse, hinter und dorsal von ihm das hufeisenförmige Receptaculum seminis; auch der Laurer'sche Canal ist vorhanden. Die

ganzen Seitenränder des Hinterleibes sind auf beiden Flächen von den dicht stehenden, grossen Dotterstocksfollikeln eingenommen; sie liegen nach aussen von den Darmschenkeln und füllen, wo diese nach innen einbiegen, den dadurch frei werdenden Raum aus; die innere Grenzlinie der Dotterstöcke folgt also den äussern Contouren der Darmschenkel. Ausserdem finden sich aber noch auf der Dorsalfläche rechts und links der Mittellinie symmetrisch angeordnete Gruppen von Dotterstocksfollikeln, die jederseits eine mehrfach unterbrochene Längsreihe bilden. Die Zahl dieser Gruppen ist nicht ganz constant; meist finden sich drei deutlich gesonderte Paare an den Stellen, wo die Darmschenkel nach aussen ausbiegen. Das vorderste liegt dicht hinter dem Keimstock resp. der Schalendrüse; in dem verjüngten Hinterende ist noch ein viertes und fünftes Paar zu erkennen, aber die Anordnung ist keine so regelmässige, auch sind die Gruppen der Mittellinie sehr genähert, schmäler, aber in die Länge gestreckt. Ganz hinten stossen sie mit den um den Hinterrand herumgreifenden Follikeln der seitenständigen Dotterstöcke zusammen.

Auf der Ventralfläche wird das ganze Mittelfeld im Hinterleibe von Keimstock und Schalendrüse an von den zahlreichen rundlichen Hodenbläschen eingenommen, die nicht gleich gross, aber stets kleiner als der Keimstock sind; ihre Zahl beträgt etwa 50; vorn liegen sie zu 3—4, hinten nur zu 2 neben einander, und zwar fast nur in einer Schicht, selten schiebt sich ein Bläschen von der Dorsalseite darüber.

Der Uterus wendet sich nach seinem Ursprung aus der Schalendrüse gleich in wenigen Windungen nach vorn, passirt den Bauchnapf dorsal, macht auch noch vor diesem einige Windungen und mündet endlich ziemlich dicht hinter dem Pharynx aus. Die nicht zahlreichen Eier sind bauchig, gelbbraun, 0,062 mm lang und 0,05 mm breit. Ein Cirrusbeutel fehlt sicher; dicht hinter der Mündung des durch Ringmuskeln ausgezeichneten Metraterms liegt eine zweite Oeffnung, die in einen engen, dickwandigen Canal führt, der sich aber bald erweitert und in die stark gewundene, ventral vom Uterus liegende und bis zum Bauchnapf reichende Vesicula seminalis übergeht; ihre Verbindung mit den Hoden war nicht festzustellen.

Unter den Fascioliden der Vögel ist meines Wissens nur eine Art bekannt, welche zahlreiche Hoden besitzt: *Distomum formosum* Sons.[1]) aus *Grus cinerea;* leider kennen wir das befallene Organ

1) Sonsino, P., Un nuovo Distoma del sottogenere Polyorchis Stoss., in: Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. nat., Adunanz. 6. luglio 1890.

nicht. Die Art wird 30 mm lang und bis 3 mm breit; sie ist langgestreckt lanzettförmig, besitzt sehr grosse Saugnäpfe, einen conischen dorsal gewölbten, ventral ausgehöhlten Halstheil und ca. 200 Hodenbläschen im Hinterleibe: vor diesen liegt auf einer Seite der Keimstock, die Dotterstöcke finden sich nicht nur an den Seiten des Hinterleibes, sondern auch in zwei Längsreihen von Follikeln auf der Dorsalfläche. Der Uterus, der auch nur aus dem aufsteigenden Schenkel besteht, enthält grosse Eier und mündet weit vorn, hinter dem Mundnapf aus — alle diese Verhältnisse finden sich, wenn auch modificirt, bei der hier beschriebenen Art aus *Anas fusca* wieder, so dass eine Vereinigung beider Arten zu einem Genus sich wohl begründen liesse, wenn nicht zwei positive Angaben Sonsino's entgegen ständen: *Dist. formosum* soll nämlich einen 2 mm langen, hinten keulenförmigen Cirrusbeutel besitzen, und die männliche Geschlechtsöffnung soll entfernt von der Uterusmündung, ein wenig vor dem Bauchnapf liegen. Da mir die Aehnlichkeit beider Arten auffiel, habe ich zunächst am intacten Thier (d. h. bei *Orchip. tracheïcola*) nach dem Cirrusbeutel und seiner Ausmündung lange gesucht, aber Nichts gefunden; zur Sicherheit liess ich ein Exemplar in eine Sagittalschnittserie zerlegen und überzeugte mich von dem Fehlen eines Cirrusbeutels und von der Lage der männlichen Geschlechtsöffnung dicht hinter der Uterusmündung. Damit will ich die gegentheiligen Angaben Sonsino's über *Dist. formosum* noch nicht bezweifeln; hierzu liegt um so weniger Veranlassung vor, als ich selbst in *Prosthogonimus rarus* eine Form beschrieben habe, bei der thatsächlich die beiden Genitalöffnungen getrennt von einander liegen, und als wir ferner wissen, dass selbst bei Arten derselben Gattung (*Echinostomum*) ein Cirrusbeutel vorkommen resp. fehlen kann. Bestätigen sich diese Verhältnisse, dann wird *Dist. formosum* Vertreter eines besondern, mit *Orchipedum* verwandten Genus werden müssen, andernfalls kann es diesem eingereiht werden.

Wo ist nun der Anschluss für *Orchipedum* zu suchen? Man wird hierbei wohl zuerst an andere Fascioliden mit zahlreichen Hoden denken; ein Vergleich erweist aber bald, dass in andern Punkten bedeutende Unterschiede bestehen, die einen Anschluss unmöglich machen. *Dist. cygnoides* z. B. muss ausser Berücksichtigung bleiben, weil es sehr kleine Dotterstöcke besitzt, der Uterus sich bis ans Hinterende ausdehnt und der Genitalporus dicht vor dem Bauchnapf liegt; bei *Dist. polyorchis* Stoss. sind zwar die Dotterstöcke stark entwickelt, auch zieht der Uterus ziemlich direct von seiner Ur-

sprungs- zur Ausmündungsstelle, doch besitzt diese Art einen wohl entwickelten Cirrusbeutel und führt die 24 Hoden in zwei Doppellängsreihen. Diese reihenweise Anordnung der Hoden ist auch für *Dist. molle* (Leidy) charakteristisch, das aber auch kaum in Frage kommen wird, obgleich es wie *Orchipedum tracheïcola* ein Parasit der Athmungsorgane (von *Aromochelys odorata*) ist. Wegen total anderer Verhältnisse im Genitalapparat fallen *Anaporrhutum*, *Syncoelium*, *Otiotrema*, *Hapalotrema* und *Pleorchis urocotyle* Par. fort.

Die Anordnung der Genitalien verweist *Orchipedum* vielmehr in die Nähe der Psilostomen resp. Echinostominen, obgleich diese Formen fast immer einen Cirrusbeutel besitzen; es liegt hier wie bei *Orchipedum* der Keimstock vor den Hoden, die Darmschenkel reichen bis ans Hinterende, die Dotterstöcke sind sehr stark entwickelt, der Uterus besteht nur aus dem aufsteigenden Schenkel und enthält nicht sehr zahlreiche, aber grosse Eier; auch das abgesetzte Vorderende ist bis zu einem gewissen Grade bei vielen Echinostomen ausgesprochen — kurz: *Orchipedum* dürfte den natürlichsten Anschluss bei diesen Gruppen von Fascioliden finden.

Es giebt aber noch zwei andere, schon lange bekannte Arten, welche in den nähern Verwandtschaftskreis von *Orchipedum* gehören, das sind *Dist. brevicolle* Crepl. (aus *Haematopus ostralegus*) und *Dist. oxyurum* Crepl. (aus *Anas*-Arten); sie unterscheiden sich von *Orchipedum* durch die nur in der Zweizahl vorkommenden Hoden, welche bei der erstgenannten Art ganzrandig, bei *Dist. oxyurum* dagegen an den Rändern tief eingeschnitten sind; ferner besitzen beide Arten einen schlanken Cirrusbeutel. Wenn sie demnach auch nicht zu *Orchipedum* gestellt werden können, so bleiben sie dieser Gattung doch verwandt (vgl. *Dist. brevicolle* Crepl.).

VI. Gattung: ***Mesaulus* n. g.**

Grosse, muskelkräftige Fascioliden vom Typus der Echinostomen, jedoch ohne Halskragen und Stacheln; Körper abgeplattet, bandförmig, glatt; Saugorgane einander genähert, Mundnapf sehr klein, Bauchnapf im Durchmesser fast der Körperbreite gleich kommend; Praepharynx, Pharynx und Oesophagus vorhanden, Darmschenkel unverästelt, bis in die Nähe des Hinterrandes reichend. Bauchnapf im Grunde durchbohrt und in eine gerade, den ganzen Körper durchziehende und im Excretionsporus ausmündende Röhre sich fortsetzend, die sonst in keinerlei Beziehung zum Excretionsapparat steht. Excretionsorgane mit zahlreichen, verästelten und bis unter

die Cuticula vordringenden Blindsäckchen versehen. Genitalien wie bei den Echinostomen, doch ist der Uterus verhältnissmässig lang; Cirrusbeutel gross, die Vesicula seminalis enthaltend; Genitalporus dicht vor dem Bauchnapf. Eier dünnschalig, gross, zahlreich.

Im Darm von Löffelreihern Brasiliens.

Einzige Art: *Distomum grande* Rud.

11. *Mesaulus grandis* (Rud.).
(Fig. 16—19.)

1819. *Distoma grande* Rudolphi, Ent. synopsis, p. 676.
1845. *Distoma grande* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 446.
1850. *Distomum grande* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 346.
1892. *Distomum grande* Stossich, I dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., Trieste, V. 13, P. 2 (p. 40).
1901. *Distomum grande* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 564.

Von dieser Art liegen mir zahlreiche Exemplare vor; die Typen finden sich im Zoologischen Museum in Berlin (No. 1459); es sind die beiden Exemplare, welche Rudolphi aus der Natterer'schen Reiseausbeute durch Bremser erhalten hatte; von demselben Funde rühren die Wiener Exemplare her (No. 390), von einem andern ebenfalls in Wien befindliche Stücke (No. 751 und No. 752); dazu kommen einige Exemplare, welche v. Olfers (Berliner Sammlung No. 2493) und Hensel (Berliner Sammlung No. 2664) gesammelt haben; sie sind von Brandes mit dem Namen *Dist. convolutum* belegt worden. Alle Exemplare stammen aus *Platalea ajaja*, deren Darmcanal sie bewohnen; doch findet sich auch die Angabe auf den Etiketten, dass sie im Abdomen beobachtet worden sind.

Die Thiere erreichen eine Länge von 30 mm bei einer Breite von 2—4 mm; der Körper ist bandförmig, vorn zugespitzt, hinten sich allmählich verschmälernd; die meisten Exemplare sind eingerollt. Bauch und Rücken sind ziemlich eben oder leicht gewölbt oder auch — namentlich der Rücken — der Länge nach rinnenfömig. Der grosse Bauchnapf liegt dem Mundnapf sehr nahe, dadurch ist der vordere Körpertheil (Hals) sehr kurz. Der Körper ist unbewaffnet.

Die kleine Mundöffnung liegt fast terminal, jedoch auf der Bauchfläche. Verhältnissmässig klein ist der Mundnapf (0,28—0,312 mm lang, 0,31 mm breit); er erscheint bald kreisförmig begrenzt, bald hinten etwas schmäler als vorn. Von enormer Grösse dagegen ist der 1—2 mm hinter der Körperspitze gelegene Bauchnapf, dessen

Querdurchmesser der Breite des Körpers beinahe gleich kommt; bei einem Exemplar von 3 mm Breite beträgt der quere Durchmesser des Bauchnapfes 2,5 mm, bei einem andern 2,66 mm und bei einem von 2 mm Breite 1,5 mm. Sein Eingang stellt eine quer liegende Ellipse dar; der Napf selbst verlängert sich nach hinten in einen Blindsack, in dessen Mitte man bei einigen Exemplaren schon mit der Lupe eine kleine Oeffnung sehen kann; hier beginnt ein den ganzen Körper durchziehender und in der Axe verlaufender Canal, der hinten im Excretionsporus ausmündet. Diese meines Wissens bei keinem andern Trematoden bekannte Röhre hat RUDOLPHI schon gesehen; er sagt: „porus ventralis ... profundus, quasi ductus ex eo substantiam partis corporis posterioris peteret.“ In der That erkennt man an aufgehellten Exemplaren den Canal sehr gut.

Dem Mundnapf schliesst sich ein Praepharynx an; er ist musculös und je nach der Contraction länger oder kürzer, aber kaum jemals länger als der Pharynx selbst; die Länge des letztern beträgt 0,33 mm, die Breite 0,30 mm. Dann folgt der mit Ringmuskeln versehene Oesophagus (0,4 mm lang), der sich unmittelbar vor dem Bauchnapf gabelt. Die unverästelten Darmschenkel umziehen in grossem Bogen das Saugorgan, wobei sie ganz an die Körperseiten gelangen; hinter dem Bauchnapf nähern sie sich wieder mehr der Mittellinie und durchziehen nach innen von den Dotterstöcken fast den ganzen Körper; sie erreichen jedoch nicht den Hinterrand, sondern enden etwa 0,7 mm vor diesem.

Zwischen Vorderrand des Bauchnapfes und der Darmgabelstelle liegt in der Mittellinie der Genitalporus, aus dem gelegentlich der Cirrus hervorragt. Ein wenig hinter der Körpermitte erkennt man in der Mittellinie den kleinen kugligen oder quer ovalen Keimstock; unmittelbar hinter diesem liegt die Schalendrüse, das Dotterreservoir und die queren Dottergänge. Dann folgen nach hinten gleich die beiden Hoden; sie liegen hinter einander in der Axe und sind von nierenförmiger oder gekrümmt hantelförmiger Gestalt; die Concavität der beiden Organe, die eine Länge von 1,5 mm erreichen, ist nach verschiedenen Seiten gerichtet, was wohl darauf hinweist, dass die Hintereinanderstellung der Hoden erst secundär aus der Nebeneinanderlagerung hervorgegangen ist. Der nur aus einem aufsteigenden Schenkel bestehende Uterus macht im Mittelfeld zwischen Keimstock und Bauchnapf sehr regelmässige, quer gerichtete Schlingen und gewinnt dorsal den Bauchnapf passirend den Porus. Die Eier

sind dünnschalig, gelblich, 0.104—0.114 mm lang und 0,062—0,073 mm breit; ihre Zahl ist, da der Keimstock weit vom Bauchnapf entfernt liegt, also auch der Uterus lang ist, eine grosse.

Die Seiten des Körpers nach aussen von den Darmschenkeln nehmen die Dotterstöcke ein; sie bestehen aus ziemlich kleinen Follikeln und beginnen vorn mit dem Hinterrande des nach hinten gerichteten Grundes des Bauchnapfes; von da ziehen sie ununterbrochen bis in die Nähe des Hinterrandes des Körpers, hinten die Darmschenkel noch etwas überragend.

Aus diesen Angaben geht hervor, dass *Distomum grande* sich im Bau den Echinostomen völlig anschliesst; würde es einen Halskragen mit Stacheln besitzen und der sonderbaren Röhre entbehren, so müsste es der Gattung *Echinostomum* eingereiht werden. Mangel des Halskragens theilt es mit einigen andern den Echinostomen nahestehenden Formen, *Allocreadium*, *Psilostomum*, *Dist. oxyurum*, *D. brevicolle*, *D. gelatinosum* und andern, mit denen jedoch unsere Art nicht vereint werden kann. Der Besitz der eigenthümlichen, an den Bauchnapf sich anschliessenden Röhre rechtfertigt die Aufstellung einer besondern, den Echinostominen anzuschliessenden Gattung, die ich *Mesaulus n. g.* nennen will.

Da mir ausreichend Material vorlag, liess ich mehrere Schnittserien anfertigen und kann nun obige Beschreibung nach mehreren Richtungen hin erweitern.

Die Körpercuticula ist verhältnissmässig dünn (kaum 0.0046 mm) und ohne jede Spur von Stacheln oder Schuppen; dagegen erweist sich die Hautmusculatur verstärkt, was besonders für die Ring- und Längsmuskellage gilt; beide Schichten sind dick und bestehen aus 6—8—10 unter einander liegenden Fasern, welche in flachen, durch schmale Parenchymstreifen und Dorsoventralfasern getrennten Bändern angeordnet sind. Weniger an Masse haben die Diagonalfasern zugenommen.

Dass an einzelnen Körperstellen Verschiedenheiten in der Musculatur auftreten, ist bei Trematoden eine häufige Erscheinung; ich will hier nur erwähnen, dass bei der vorliegenden Art die Ringmuskeln auf der Ventralfläche vom Bauchnapf bis zum Munde nur ein bis zweischichtig sind, wogegen die Bündel der Diagonalfasern sich ganz bedeutend verstärkt haben.

Ungemein muskelkräftig sind auch die Saugorgane, besonders der Bauchnapf; gegenüber den Muskelfasern tritt das Parenchym ganz zurück; an dieser Verstärkung nehmen besonders die Radiär-

muskeln Theil, weniger die Aequatorial- und noch weniger die Meridionalfasern; jedoch häufen sich die erstern im Grunde beider Organe zu einer Art Sphinkter an; ja der Mundnapf besitzt noch Kreismuskeln, die ihm aussen aufliegen (Fig. 17); ein zweiter Ringmuskel findet sich um die Pharyngealtasche herum.

Eine einfache Schicht von Längs- und Ringmuskeln führt endlich auch der Oesophagus, der vor dem Bauchnapf in die Darmschenkel übergeht; auf letztern erkenne ich nur Ringfasern.

Ueber die Structur der im Grunde des Bauchnapfes beginnenden und von da den ganzen Körper durchziehenden Röhre (Fig. 18) kann ich Nichts aussagen; nur so viel steht fest, dass dieser Canal nirgends Aeste abgiebt oder aufnimmt und mit dem reich entwickelten Excretionsapparat, ausser an dessen Mündung, in keinem Zusammenhang steht. Die etwas derbere Beschaffenheit der (parenchymatösen?) Wandung der Röhre unterscheidet sie leicht von den Excretionsgefässen, die zudem noch einen granulirten, sich stark färbenden Inhalt führen, während die Röhre Nichts oder geringe anscheinend schleimige Massen enthält. Ich sehe in der den Saugnapf mit der Aussenwelt in Verbindung setzenden Röhre einen Ableitungsweg für Stoffe des Wirthes, die sich in dem grossen Lumen des Saugnapfes anhäufen und, wenn darin verbleibend, seine Function in Frage stellen. Bei der Grösse des Saugnapfes muss auch das Quantum Darminhalt, das er beim Ansaugen in sich aufnimmt, gross sein; dieses muss erst beseitigt oder wenigstens verringert werden, ehe ein Festheften erfolgen kann; hierzu ist die im Excretionsporus ausmündende Röhre der gegebene Weg. Während des Anheftens mag die gefasste Stelle der Darmschleimhaut in Folge des Reizes in erhöhte Thätigkeit treten, mehr als normal secerniren, und so fungirt die Röhre, deren Eingang durch den im Grunde des Saugnapfes befindlichen Sphinkter verschlossen werden kann, nach Bedürfniss wohl auch während der Anheftung.

Den Bauchnapf umgiebt ein ziemlich weiter Hohlraum, der, so viel ich sehen kann, ebenfalls ohne jede Beziehung zum Excretionsapparat steht; er ist schalenförmig, hinten weiter als vorn und dürfte für die Action des Napfes von Bedeutung sein; ein entsprechender Raum findet sich auch bei *Distomum incrassatum* Dies.[1]), andern Arten mit grossen Bauchnäpfen scheint er zu fehlen.

Am Excretionsapparat fallen die ausserordentlich zahlreichen,

1) Vgl. Braun, Z. Kenntn. d. Trem. d. Säugethiere, in: Zool. Jahrb., V. 14, Syst., 1901, p. 317.

nach der Peripherie vordringenden, blindsackförmigen Anhänge auf, die man überall hinten wie vorn und in der Mitte antrifft; sie durchsetzen die Muskelschichten und reichen, sich peripher gabelnd, bis unmittelbar unter die Cuticula (Fig. 1); wirkliche Ausmündungen, also Foramina secundaria, habe ich nirgends gesehen, wenn es auch oft genug den Anschein hat, als ob solche existirten. Alle diese Anhänge sind mit einer feinkörnigen, glänzenden Masse erfüllt, die sich in Hämatoxylin intensiv färbt, in Pikrokarmin dagegen ungefärbt bleibt; Alkohol, Terpentin, Xylol lösen die Granula nicht auf.

Vom Genitalapparat habe ich das Vorhandensein eines mit deutlicher Ringmusculatur versehenen Laurer'schen Canals und eines auffallend kleinen Receptaculum seminis anzuführen — es ist nur wenig grösser als ein Ei. Die grosse Vesicula seminalis ist im Cirrusbeutel eingeschlossen; Stacheln, Schuppen oder sonstige Hartbildungen fehlen im Cirrus wie im Metraterm.

VII. Gattung: *Anoictostoma* Stossich 1899.

1899. *Anoictostoma* Stossich, La sezione degli Echinostomi, in: Bull. Soc. adriat. Sc. nat., V. 19, p. 11—16.
1899. *Anoictostoma* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 583.

Stossich hat für eine ziemlich grosse Zahl mit Stacheln am Kopf versehener Arten die Gattung *Anoictostoma* aufgestellt, jedoch eine typische Art nicht namhaft gemacht; Looss beschränkt die Gattung auf Formen vom Typus des *Distomum coronatum* Wagen. (nec Rud.). Unter den von mir untersuchten Trematoden der Vögel befindet sich eine Art (*Dist. planicolle* Rud.), die ich einstweilen, jedoch mit aller Reserve, der Stossich'schen Gattung einreihen möchte.

12. *Anoictostoma* (?) *planicolle* (Rud. 1819).
(Fig. 20.)

1819. *Distoma planicolle* Rudolphi, Ent. Synops., p. 687.
1845. *Distoma planicolle* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 430.
1850. *Monostomum echinostomum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 326.
1892. *Monostomum echinostomum* Monticelli, Stud. Tremat. endop., Monost. cymbium, in: Mem. Accad. Sc. Torino (ser. 2), V. 42, p. 30.
1892. *Distomum (Echinostomum) planicolle* Brandes, Rev. d. Monostom., in: Ctrbl. Bakt., V. 12, p. 506.
1901. *Anoictostoma planicolle* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 567.

Auch diese Art stammt aus der NATTERER'schen Ausbeute in Brasilien; als Wirth wird von RUDOLPHI *Pelecanus sula* (= *Sula fusca*), von DIESING auch noch *Cathartes aura* angegeben. Dass die Meinung DIESING's, *Dist. planicolle* gehöre zu den Monostomen, irrig sei, vermuthet MONTICELLI, und BRANDES stellt es durch Nachuntersuchung der Typen fest. Dieselben werden im Zoologischen Museum zu Berlin aufbewahrt (Nr. 1597), Cotypen aus demselben Wirth und demselben Fund herrührend befinden sich in Wien (Nr. 513).

Die Thiere sind abgeplattet — RUDOLPHI fand die Rückenfläche des Vorderendes gewölbt und die Bauchfläche etwas ausgehöhlt — und kaum mehr als 2 mm lang. Der Körper besteht, wie RUDOLPHI richtig bemerkt, aus zwei ungleich grossen Abschnitten; der vordere umfasst etwa $^2/_3$ der Körperlänge, er ist schmal, doch divergiren seine Seiten von vorn nach hinten ein wenig; der hintere ist etwas breiter, auch dicker und hinten abgerundet; an der Grenze beider liegt der Bauchsaugnapf.

Der Mundnapf ist terminal und vollkommen trichterförmig; seine Breite beträgt 0,177 mm, die Länge nur 0,135 mm. Um die Mundöffnung herum liegen der Aussenfläche des Organs gerade Stacheln von 0,0364 mm Länge auf; sie bilden einen einfachen Ring, in dem 30—32 Stacheln stehen; ihr freies Ende ist zugespitzt und nach hinten gekehrt. Der Bauchnapf ist kreisrund mit einem Durchmesser von bis 0,104 mm.

Dem Mundnapf folgt fast unmittelbar ein 0,082 mm langer und 0,059 mm breiter Pharynx; auch der Oesophagus ist sehr kurz, manchmal kaum angedeutet. Die weiten Darmschenkel ziehen nur wenig divergirend nach hinten und lassen sich bis hinter den Bauchnapf verfolgen; ihr blindes Ende habe ich nirgends, selbst nicht auf Schnitten, deutlich genug wahrnehmen können.

Die Analyse der Genitalien ist eine recht schwierige, da die Thiere nicht nur stark gedunkelt sind, sondern das ganze Hinterende mit Eiern erfüllt zeigen. Leicht lässt sich allerdings feststellen, dass mit Ausnahme des Vorderendes der Dotterstöcke die Genitalien hinter dem Bauchnapf liegen; verhältnissmässig häufig habe ich auch den grossen, fast kugligen Keimstock asymmetrisch auf einer Seite gefunden, sowie neben ihm in der Mitte die grosse Vesicula seminalis; aber von den Hoden war keine Spur zu entdecken, auch das Hinterende der Dotterstöcke nicht mit Sicherheit zu erkennen. Da genügend Objecte vorhanden waren, liess ich eine Sagittalschnittserie anfertigen, deren Untersuchung wenigstens Folgendes ergab: die

beiden Hoden liegen nicht symmetrisch, aber auch nicht genau hinter einander, vielmehr trifft man den hintern Hoden auf derselben Seite wie den Keimstock und hinter diesem, den andern Hoden vor und neben dem hintern Hoden; diese Organe liegen also schräg neben einander und hinter dem Keimstock; der hintere ist vom Hinterrande noch um mehr als seinen Durchmesser, der dem des andern Hodens und des Keimstockes gleich kommt, entfernt, welchen Raum Abschnitte des Uterus einnehmen. Das Dotterreservoir liegt fast median hinter dem Keimstock, zu ersterm führen genau quer verlaufende Gänge aus den seitenständigen Dotterstöcken; ihre ziemlich grossen Follikel beginnen vor dem Bauchnapf, reichen hier auf der Rückenfläche jederseits weiter nach der Mittellinie als auf der Bauchfläche und erstrecken sich nach hinten bis zur Mitte des verbreiterten Hinterendes. Die grosse S-förmig gewundene Vesicula seminalis scheint nur im Cirrusbeutel zu liegen. Der Genitalporus ist an den intacten Objecten wohl zu erkennen, meist neben der Medianlinie und dicht vor dem Bauchnapf; es fällt jedoch auf, dass man ihn nie auf der Fläche, sondern vom Gewebe verdeckt sieht, gleichviel ob man die Bauch- oder Rückenfläche betrachtet; die Sache klärt sich nach Untersuchung der Schnitte dahin auf, dass von vorn her eine breite Falte über den Saugnapf herüberhängt, die auch den Genitalporus verdeckt.

Der Verlauf des Uterus lässt sich im Einzelnen nicht verfolgen, die Schlingen erfüllen das ganze Hinterende, treten bis an die Seitenränder und verdecken die übrigen Genitalien fast völlig. Die zahlreichen gelbbraunen Eier sind oval, 0,0182 mm lang und 0,009 mm breit.

Fascioliden mit einem Stachelkranz um die Mundöffnung sind mehrfach beschrieben; es gehören hierher die Arten der Gattungen *Stephanochasmus* Lss., *Acanthochasmus* Lss., *Anoictostoma* Stoss., *Centrocestus* Lss. und *Ascocotyle* Lss. In keine dieser Gattungen passt *Dist. planicolle* ganz hinein; *Centrocestus* und *Ascocotyle* fallen bei einem Vergleich nicht nur deshalb fort, weil ihre Genitalien einem andern Anordnungsprincip folgen, sondern auch weil der Mundnapf nicht die typische Trichterform besitzt. Diese findet sich nur bei den drei zuerst genannten Gattungen, von denen auch wiederum *Stephanochasmus* ausser Berücksichtigung zu lassen ist, da hier die Genitalien wie bei typischen Echinostomen sich verhalten. Bei *Acanthochasmus* liegen Hoden und Keimstock ganz im Hintergrunde und vor ihnen der aus dem Mittelfelde nicht heraustretende Uterus; so bleibt also noch *Anoictostoma* übrig, wofür *Dist. coronatum* Wagen. (nec Rud.)

Typus ist. Die Diagnose der Gattung bei Looss[1]) enthält nun freilich Punkte, welche für *Dist. planicolle* nicht passen; das sind 1) Bestachelung der Haut, 2) symmetrische Lage der Hoden und 3) Freibleiben des hinter den Hoden gelegenen Hinterendes von Uterusschlingen. Auf den Mangel der Bestachelung bei *Dist. planicolle* ist kein Gewicht zu legen, da die Stacheln abgefallen sein können; die symmetrische Lage der Hoden ist allerdings Regel bei *Dist. coronatum* Wag., wozu *D. corvinae* Stoss. und *D. aloysiae* Stoss. synonym sind, doch zeigt die Abbildung bei Wagener[2]) schräg hinter einander liegende Hoden, wie endlich auch bei *D. aloysiae* Stoss. Uterusschlingen hinter den Hoden gezeichnet sind.[3]) Demnach dürfte es doch wohl möglich sein, einstweilen wenigstens *Dist. planicolle* Rud. der Gattung *Anoictostoma* einzureihen.

VIII. Gattung: ***Philophthalmus*** Looss 1899.

1899. *Philophthalmus* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 587.

Typus der Gattung ist eine von Looss zu Cairo entdeckte, unter den Augenlidern von *Corvus cornix* lebende Art (*Philophthalmus palpebrarum*), der sich das europäische *Dist. lucipetum* Rud. anschliesst. Die Hautbewaffnung, die dieser Art eigen ist, jedoch der ägyptischen und einer neuen brasilianischen Art (*Philophthalmus lacrymosus n. sp.*) fehlt, nöthigt die von Looss gegebene Diagnose der Unterfamilie *Philophthalminae*, zu der noch die Gattung *Pygorchis* gehört, in diesem Punkte abzuändern. Da ferner der Pharynx bei *Phil. lucipetus* (Rud.) entschieden kleiner ist als der Mundnapf, so ist auch in dieser Beziehung die Diagnose der Unterfamilie zu modificiren. Das Receptaculum seminis, dessen Vorhandensein Looss als zweifelhaft hinstellt, scheint in der That zu fehlen resp. durch eine Auftreibung des Anfangstheiles des Uterus ersetzt zu sein.

---

1) Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 583.

2) Enthelminthica III, in: Arch. Anat. Physiol., Jg. 1852, tab. 16, fig. 4.

3) Brani Elm. terg. II, in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., Trieste, V. 9, 1885, tab. 6, fig. 28.

13. *Philophthalmus lucipetus* (Rud. 1819).
(Fig. 21—23.)

1819. *Distoma lucipetum* Rudolphi. Entoz. Synops., p. 94, 367.
1824. *Distoma lucipetum* Bremser, Icon. helm., tab. 9, fig. 1, 2.
1845. *Distoma (Dicrocoelium) lucipetum* Dujardin, Hist. nat. Helm., p. 400.
1850. *Distomum lucipetum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 338.
1892. *Distomum (Dicrocoelium) lucipetum* Stossich, Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., Trieste, V. 13, 2, p. 15, No. 29.
1897. *Distomum lucipetum* Braun, Ueber D. lucipet. Rud., in: Zool. Anz., V. 20, p. 2.
1899. *Philophthalmus lucipetus* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 587.
1901. *Distomum lucipetum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 565.

Die Geschichte dieser Art habe ich in wenigen Worten in meiner vorläufigen Mittheilung (1897) angegeben; was über sie bekannt ist, basirt auf den Publicationen Rudolphi's, Bremser's und Dujardin's, und zwar beziehen sich alle Autoren auf einen Fund, den seiner Zeit Bremser gemacht hat, welcher die betreffenden Exemplare unter der Nickhaut bei *Larus fuscus* und *L. glaucus* entdeckte; eine Anzahl schickte er an Rudolphi, der die erste Beschreibung 1819 veröffentlichte; nach einem der im Wiener Museum gebliebenen Exemplare ist dann die Abbildung in Bremser's Icones helminthum angefertigt worden, während ein weiteres Exemplar an Dujardin gelangte, so dass die erste Beschreibung vervollständigt werden konnte.

In Europa ist diese durch ihren Wohnsitz ausgezeichnete Art bisher nicht wieder gefunden worden; ich wurde auf sie aufmerksam durch eine Sendung von 3 Distomen, die A. de Miranda Ribeiro zwischen Auge und Augenlid eines *Larus maculipennis* in Rio de Janeiro gefunden hatte; diese Form schien mir mit der europäischen so sehr übereinzustimmen, dass ich sie für dieselbe Art erklärte.

Neuerdings hat nun Looss in Cairo eine zweite Art unter den Augenlidern von *Corvus cornix* und *Milvus parasiticus* gefunden und sie zum Typus der neuen Gattung *Philophthalmus* erhoben (*Ph. palpebrarum n. sp.*); derselben Gattung reiht er auch die Rudolphi'sche Art ein.

In der Helminthensammlung des Museums für Naturkunde in Berlin sind nun die Typen des *Distomum lucipetum* Rud. noch vorhanden und zwar sowohl Exemplare von *Larus fuscus* (Nr. 1435) als von *Larus glaucus* (Nr. 1436); ihre Untersuchung setzt mich in den Stand,

die begreiflicher Weise in mancher Richtung ungenügende Beschreibung bei RUDOLPHI und DUJARDIN zu ergänzen. Hierbei halte ich mich vorzugsweise an die Exemplare von *Larus glaucus*, weil sie besser erhalten sind, zum Vergleich wurden auch die in Wien aufbewahrten Cotypen herangezogen.

Der Körper ist langgestreckt und abgeflacht bei einer Länge von bis 7 und einer Breite von bis 1,7 mm; das vor dem grossen Bauchsaugnapf liegende Vorderende verschmächtigt sich conisch und war bei vielen Exemplaren nach der Dorsalseite winklig abgeknickt; der 3—4 mal so lange Hinterleib bleibt meist gleich breit oder verschmächtigt sich allmählich nach hinten, wo er abgerundet endet.

Unbekannt war bisher, dass die Cuticula des *Distomum lucipetum* bewaffnet ist und zwar in einer Weise, die meines Wissens bisher noch nicht zur Beobachtung gekommen ist; es handelt sich um Schuppen, die nur auf der Bauchfläche stehen, im Halstheil in der gewöhnlichen Quincunx-Stellung, hinter dem Bauchsaugnapf jedoch, hinter dem zuerst eine schuppenfreie Zone regelmässig zu sein scheint, beginnen dieselben bald kleine Gruppen zu bilden, innerhalb deren die Zahl der Schuppen nach hinten zu mehr und mehr zunimmt; Anfangs (Fig. 22) sieht man sie zu zwei oder drei neben einander, dann treten vier Schuppen, hierauf noch mehr (bis zwölf) in einer Gruppe auf, die sich dann in einem Ringe anzuordnen pflegen; gelegentlich liegen auch Schuppen in der Mitte der Ringe. Nach hinten zu nimmt freilich allmählich die Grösse der Schuppen und damit auch der Gruppen wieder ab, doch lassen sie nur einen schmalen Streifen am Hinterende ganz frei. Dass es sich wirklich um Schuppen und nicht etwa um Drüsenmündungen handelt, ist leicht zu erweisen, sieht man diese Bildungen doch an gelegentlichen Falten über die Oberfläche der Cuticula hervorstehen; auch sind sie compact, homogen und bestehen aus einer bräunlichen, stark lichtbrechenden Substanz; von der Fläche gesehen erscheinen sie fast quadratisch, die grössten sind 0,019 mm lang und breit; im optischen Schnitt sind sie rund, doch kommen auch mehr sich zuspitzende, also mehr dreieckige Schuppen vor. An einzelnen Exemplaren sind sie ganz abgefallen; auf dem Rücken habe ich bei keinem der untersuchten 14 Exemplare Spuren einer Beschuppung gesehen.

Unter der Cuticula bemerkt man die dicht stehenden Ringmuskeln, denen Längs- und dann die Diagonalfasern folgen; die Dorsoventralmuskeln sind stark entwickelt, ihre pinselförmig aus-

strahlenden Enden fallen auf beiden Körperflächen sofort dem Beobachter auf.

Die bedeutende Grössendifferenz der beiden Saugnäpfe ist schon Rudolphi aufgefallen, sie drückt sich auch in den von Dujardin mitgetheilten Zahlen (Querdurchmesser 0.5 mm für den Mund- und 0,92 mm für den Bauchsaugnapf) aus. Nach meinen Messungen erscheinen beide Organe nur selten in beiden Durchmessern gleich, fast immer überwiegt der Querdurchmesser; dieser beträgt (im Durchschnitt von 8 Messungen) für den Mundsaugnapf 0,400, für den Bauchsaugnapf 0,935 mm, dagegen der Längsdurchmesser 0.337 resp. 0,799 mm. Doch kommen ziemlich erhebliche, mit der Körpergrösse sowie mit der Contraction zusammenhängende Differenzen vor (Mundsaugnapf, quer: 0.333—0,533, längs: 0.200—0,400 mm, Bauchsaugnapf, quer: 0,666—1,166, längs: 0,633—1,033 mm).

Gewöhnlich folgt der Pharynx dem Mundsaugnapf unmittelbar, letzterer lässt sogar immer an seiner hintern Fläche eine Vertiefung zur Aufnahme des Pharynx erkennen. Dieses Organ, dessen Breitendurchmesser Dujardin auf 0,4 mm angiebt, ist im Gegensatz zu den Saugnäpfen fast kuglig; sein Querdurchmesser beträgt im Durchschnitt 0.317, der Längsdurchmesser 0.295 mm. Der darauf folgende Oesophagus ist nur wenig länger als der Pharynx selbst; die Gabelstelle liegt unmittelbar vor dem Genitalporus, von hier ziehen die Darmschenkel divergirend nach hinten, wo sie sich bis in die Nähe der Excretionsblase verfolgen lassen. Bei der Breite des Bauchsaugnapfes werden sie von seinen Seitentheilen, bei der Ansicht vom Bauche her, verdeckt.

Am hintern Körperrande liegt der Excretionsporus; er führt in eine kleine dreieckige oder birnförmige Blase, auf deren Scheitel vermittels eines ganz kurzen gemeinschaftlichen Ganges zwei weite Sammelröhren einmünden, die sich bis vor den Bauchsaugnapf verfolgen lassen; auf der Abbildung sind jedoch diese Canäle bis auf ihren Endabschnitt absichtlich weggelassen worden.

Theile der Genitalien haben schon Rudolphi und Bremser gesehen, und Dujardin giebt von ihnen eine gute Schilderung, doch ist ihm der Keimstock, die Schalendrüse, das Detail der Windungen des Uterus u. A. entgangen. Im hintern Körperende liegen hinter einander die in der Regel ungleich grossen Hoden; ihre Gestalt ist meist längs oval (d. h. ihr Längsdurchmesser fällt in die Längsaxe des Thieres), ihre Oberfläche glatt, seltener machen sich seichte Einkerbungen bemerkbar, und nur bei dem einen abgebildeten Exemplar

war der vordere Hoden deutlich fünflappig, der hintere weniger gelappt. Verhältnissmässig leicht waren bei vielen Exemplaren die Vasa efferentia zu verfolgen; das aus dem hintern Hoden entspringende zieht (im Bilde) links, das kürzere des vordern Hodens rechts nach vorn, beide Canäle convergiren und vereinigen sich etwas vor der Mitte der Medinalinie zu einem verhältnissmässig langen Vas deferens (Fig. 21). Letzteres zieht gerade und ohne Auftreibungen zu bilden nach vorn und mündet in das abgerundete Hinterende des langen keulenförmigen Cirrusbeutels ein; hier liegt die Vesicula seminalis. Der meist ausgestreckte Cirrus ist cylindrisch, lang und mit kleinen, bisher übersehenen Stacheln besetzt.

Von den weiblichen Organen ist der kuglige oder etwas in die Quere gestreckte Keimstock (0,214 mm Querdurchmesser im Durchschnitt) nur vom Rücken her zu sehen; er liegt in der Mittellinie in einer gewissen Entfernung vom vordern Hoden. Von seinem Hinterrande entspringt der meist etwas gewunden nach hinten verlaufende Keimleiter, der sich in die median oder etwas links liegende Schalendrüse einsenkt. Hier vereinigen sich mit dem weiblichen Leitungsapparat wie gewöhnlich die Ausführungsgänge der Dotterstöcke. Auch diese Organe zeigen eine gewisse Eigenthümlichkeit: jeder Dotterstock besteht nämlich aus 6—7 ovalen Acinis, die mit breiter Basis dem Ausführungsgange aufsitzen; die 5—6 vordersten liegen in fast gerader Linie zu den Seiten des Körpers und nach aussen von den Darmschenkeln, der hinterste dagegen nach innen von ihnen, also im Mittelfeld. Im Verhältniss zur Grösse der Thiere sind die Dotterstöcke klein.

In der Umgebung der Schalendrüse und des Keimstockes findet man immer mehrere gewundene, mit einer granulirten Masse angefüllte Körper, von denen ich wenigstens den einen oder andern für ein Receptaculum seminis hielt, aber der Umstand, dass diese Theile alle in Verbindung stehen, dass sie ferner gelegentlich Eier enthalten und endlich in den schmalen Uteruscanal übergehen, muss in ihnen den Anfangstheil des Uterus erkennen lassen, der hier also sehr weit und mit Sperma gefüllt ist; jedenfalls habe ich an dieser Stelle ein irgendwie deutlich abgegrenztes Organ, das einen bestimmten Platz eingenommen hätte, nicht finden können, weshalb ich Mangel des Receptaculum seminis annehmen muss; den Laurer'schen Canal habe ich nicht gesehen.

Der Verlauf des Uterus ist ebenfalls bemerkenswerth; von den im Ganzen quer verlaufenden und nach vorn strebenden Schlingen

biegen die hintern mit ihren Seitentheilen nach hinten um und gelangen damit zum Theil über die Darmschenkel hinaus, während die mittlern Schlingen ebenfalls den Darm überschreiten und zum Theil die Tendenz zeigen nach vorn sich zu wenden; die vordersten Schlingen endlich halten sich wieder im Mittelfeld und gehen in das gerade, neben dem Cirrus verlaufende Metraterm über.

Auf die eigenthümliche Gestalt der Eier (Fig. 23) und den Pigmentfleck in den Miracidien hat schon Dujardin aufmerksam gemacht; die Eier sind nämlich langgestreckt oval mit einer recht erheblichen Differenz in der Breite der beiden Pole; ein kleinerer Theil der Eier zeigt das verschmächtigte Ende gebogen, was aber möglicher Weise für alle gilt, da ja dieses Merkmal nur in bestimmter Lage der Eier erkannt werden kann. Dujardin giebt als Länge der Eier 0,092, als Breite 0,037 mm an; ich finde im Durchschnitt 0,096 resp. 0,033 mm und als Maximum für die Länge 0,104, als Minimum 0,083, für die Breite 0,036 resp. 0,031 mm. Die Schale ist dünn, trägt jedoch an dem verschmächtigten Ende an ihrer Innenfläche eine sehr kleine, kuglige Auflagerung. Der Pigmentfleck liegt fast immer am breitern Schalenpol, hier glaube ich auch den ziemlich grossen Deckel zu erkennen.

Die drei brasilianischen Exemplare (von *Larus maculipennis*) weichen in einer Reihe von Punkten von den europäischen ab (Fig. 24): sie sind kleiner (3,5—4,5 mm lang) und breiter (1,2—1,7 mm), ihr Halstheil ist schmäler. Auf der Cuticula findet sich keine Spur von Schuppen oder Stacheln. Die Maasse für den Mundsaugnapf betragen im Durchschnitt 0,477 mm in der Quer- und 0,355 mm in der Längsrichtung, für den Bauchsaugnapf 0,733 resp. 0,611 mm. Der Pharynx ist mehr in die Länge gestreckt (0,600 mm gegenüber 0,399 mm für die Breite). Die Genitalorgane sind so angeordnet wie bei der europäischen Form, doch ist der kuglige Keimstock erheblich grösser (0,323 mm im Durchmesser), der Uterus weit praller mit Eiern gefüllt, die Schlingen also auch weiter, und ferner sind die Eier kleiner (0,067 mm lang, 0,0234 mm breit), auch ist die Breitendifferenz zwischen den beiden Polen nicht so erheblich und auffallend; die Miracidien führen jedoch den Pigmentfleck.

Genügen diese Unterschiede zur Aufstellung einer besondern Art? Man wird die Frage bejahen müssen, da mehrere Differenzen vorhanden sind, von denen wohl die Länge des Pharynx, die Grösse des Keimstockes und die Kleinheit der Eier die wichtigsten sind; auch das gegenseitige Grössenverhältniss der Saugnäpfe und der

Mangel einer Hautbewaffnung könnte ebenfalls in Betracht kommen, wenn letzteres ganz sicher stände; immerhin spricht der Umstand, dass Looss bei *Philophthalmus palpebrarum* Lss. weder eine Hautbewaffnung zeichnet noch erwähnt, ja in der Subfamiliendiagnose, die auch noch die Gattung *Pygorchis* umfasst, ausdrücklich Stachellosigkeit vermerkt, sehr wohl für das Fehlen der Schuppen bei der brasilianischen Form. Trotzdem ist diese mit der europäischen Art näher verwandt als mit der ägyptischen, dafür spricht die gleiche Form der Dotterstöcke, der bei beiden geringere Breitendurchmesser des Pharynx gegenüber dem Mundsaugnapf und der Pigmentfleck der Miracidien, der denen der ägyptischen Art fehlt. Bei der sonstigen Uebereinstimmung liegt jedoch ein Anlass zu einer generischen Trennung nicht vor. Ich nenne die brasilianische Art: *Philophthalmus lacrymosus n. sp.* (= *Dist. lucipetum* Brn. p. p.) (Fig. 24).

IX. Gattung: ***Plagiorchis*** Lhe. 1899.

1899. *Plagiorchis* Lühe, Z. Kenntn. einig. Distomen, in: Zool. Anz., V. 22, p. 531.
1899. *Lepoderma* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 589.
1900. *Plagiorchis* = *Lepoderma* Braun, Ref. über Looss, Weit. Beitr. etc., in: Zool. Ctrbl., V. 7, p. 391.
1900. *Lepoderma* Looss, Nachtr. Bemerk. etc., in: Zool. Anz., V. 23, p. 607.
1901. *Plagiorchis* Braun, Z. Verständ. üb. d. Gültigk. einig. Namen von Fascioliden-Gattgn., in: Zool. Anz., V. 24, p. 58.

Auf die etwas verwickelte Geschichte dieser Gattung resp. ihrer Benennung will ich hier nicht eingehen; ich benutze die meiner Ansicht nach prioritätsberechtigte Bezeichnung *Plagiorchis*. Ueber die Zahl der zu *Plagiorchis* zu rechnenden Arten sind die Acten noch nicht abzuschliessen, da neben wohl unterscheidbaren Arten solche, die sehr viel schwerer aus einander zu halten sind, stehen; es handelt sich in letztern um *Distomum cirratum*, *D. elegans* und *D. maculosum*; meine Hoffnung, an der Hand eines grössern Vergleichsmateriales die Schwierigkeiten beseitigen zu können, hat sich nicht erfüllt; wenn ich auch glaube, *D. maculosum* als selbständige Art aufrecht erhalten zu können, so ist dies für die beiden andern Arten nicht sicher genug, richtiger vielleicht: noch nicht sicher genug. Hier muss die Zukunft Aufklärung bringen.

15. *Plagiorchis elegans* (Rud.).
(Fig. 25, 26.)

1802. *Fasciola elegans* Rudolphi. Forts. d. Beob. üb. d. Eingew., in: Arch. Zool. Zoot., V. 3, St. 1, p. 65.
1809. *Distoma elegans* Rudolphi, Ent. hist. nat., V. 2, 1, p. 375.
1819. *Distoma elegans* Rudolphi, Ent. synops., p. 100.
?1829. *Distomum elegans* Creplin, Nov. observ. de entozois, p. 59.
1845. *Distoma (Brachylaimus) elegans* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 414.
1850. *Distomum elegans* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 349.
1892. *Distomum (Brachylaimus) elegans* Stossich, I Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., V. 13, 2, p. 11 — als synonym zu *D. cirratum* Rud.
1894. *Distomum erraticum* v. Linstow. Helm. Studien, in: Jena. Z. Naturw., V. 28, p. 335, tab. 23, Fig. 11.
1896. *Distomum elegans* Rud. = *D. cirratum* Rud., Mühling, Beitr. z. Kenntn. einig. Trem., in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 20, p. 589.

Von den Originalexemplaren, die Rudolphi im Darm zweier noch nicht flügge gewordener Haussperlinge gefunden hat, existiren noch 4 in der Berliner Sammlung (Nr. 1480); sie hat Mühling untersucht und ist zu dem schon von Andern vorher gezogenem Schluss gekommen, dass *Dist. elegans* mit *Dist. cirratum* Rud. zusammenfällt. Schon Rudolphi hatte auf die grosse Aehnlichkeit beider Arten hingewiesen, wie andrerseits Dujardin auf die mit *Dist. maculosum* Rud.; doch betont letzterer, dass die von Creplin gemachten Angaben über die Lage des Genitalporus bei *Dist. elegans*, die mit der Beschreibung bei Rudolphi nicht übereinstimmen, diese Art selbständig stellen würden, wenn sich Creplin's Bericht bestätigte. Rudolphi findet nämlich „*ante porum ventralem*“ ein „*tuberculum, quod cirrum continere videtur*“, während Creplin sagt: „*pone porum anticum, eidem annexum, microscopium mihi monstravit porum parvum genitalem, e quo cirrhum exsertum autem nullo in specimine vidi*; nun macht schon Rudolphi auf eine *Macula exigua pone porum terminalem* bei seinen Exemplaren aufmerksam, die eine weitere Oeffnung vortäuscht, so dass wohl sicher beide Autoren dasselbe gesehen haben und bei der sonstigen Uebereinstimmung in der Beschreibung auch dieselbe Art — die Creplinschen Exemplare stammten ebenfalls aus *Passer domesticus* — vor sich gehabt haben. Es handelt sich also schliesslich nur um eine Deutung des Gesehenen, und da dürfte Dujardin mit seiner Vermuthung, Creplin habe das Lumen des Pharynx für den Genitalporus angesehen, Recht behalten.

Die mir vorliegenden 4 Rudolphi'schen Exemplare von *Dist.*

elegans sind gestreckt oblong, abgeflacht, an beiden Enden abgerundet oder hinten zugespitzt, 2—2,3 mm lang und 0,66 mm breit; die Cuticula ist abgefallen, doch lassen sich Stacheln am Vorderende erkennen.

Der bauchständige Mundsaugnapf ist meist in die Länge gestreckt (0,177 mm lang, 0,156 mm breit), kann jedoch auch mehr der Kreisform sich nähern; der um etwas weniger als ein Drittel der Körperlänge von ihm entfernte Bauchsaugnapf ist stets kreisrund und bedeutend kleiner (0,104 mm im Durchmesser); ungefähr denselben Querdurchmesser besitzt auch der dem Mundsaugnapf direct folgende Pharynx, der immer ein kugliges Lumen zeigt. Dicht hinter ihm entspringen die Darmschenkel, die als ziemlich weite Canäle sich bis zum Hinterrande verfolgen lassen.

Die Anordnung der Genitalien entspricht der von *Dist. cirratum*; der kuglige Keimstock, der stets grösser als der Bauchsaugnapf ist, liegt auf einer Seite vor den schräg hinter einander gelegenen, breit elliptischen Hoden; neben ihm bemerkt man das Hinterende des langen und schlanken Cirrusbeutels, der sich C-förmig biegend um den Bauchsaugnapf herumschlägt und vor diesem ausmündet; nach derselben Stelle zu zieht auch der dickwandige Endabschnitt des Uterus. Die Dotterstöcke sind sehr stark entwickelt, ihre grossen Follikel nehmen die ganzen Seitenflächen ein, beginnen also vorn schon neben dem Pharynx und erstrecken sich bis an den Hinterrand; vor dem Bauchsaugnapf und hinter den Hoden dehnen sie sich dorsal jederseits bis zur Mittellinie aus. Die Eier sind 0,032 bis 0,0364 mm lang und 0,0182—0,0228 mm breit.

Die Entscheidung über die Berechtigung dieser Art resp. ihr Zusammenfallen mit *Dist. cirratum* ist recht schwierig und vielleicht ohne entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen überhaupt nicht zu treffen; wenn ich die Wiener Exemplare von *Dist. cirratum* Rud. mit den Typen von *Dist. elegans* Rud. vergleiche, so ist es allerdings leicht, beide Arten aus einander zu halten; die ersteren sind kleiner, haben ungefähr gleich grosse Saugnäpfe und Dotterstöcke, welche erst in der Höhe des Genitalporus beginnen, auch vorn das Mittelfeld freilassen, wogegen *Dist. elegans* grösser, auch breiter ist, ungleich grosse Saugnäpfe und Dotterstöcke besitzt, die vorn schon in der Höhe des Pharynx beginnen und hier vor dem Bauchsaugnapf (wie auch hinter den Hoden) zusammentreten; auch sind die Eier etwas grösser. Auf das differente Verhalten der Dotterstöcke kann man jedoch in diesem Falle kein zu grosses Gewicht legen, denn diese Organe variiren in der That bei den Arten von

Plagiorchis individuell selbst bei Exemplaren aus demselben Wirth; bei der unten folgenden Beschreibung des *Dist. cirratum* werde ich angeben, dass gelegentlich die Dotterstöcke vorn zusammentreten; auch das Mühling'sche *Dist. cirratum* zeigt diese Verbindungen der beiderseitigen Dotterstöcke sehr deutlich. So würden also die Differenzen in der Grösse des Körpers, der Saugnäpfe und der Eier als unterscheidende Merkmale übrig bleiben. Wir wissen jedoch, dass *Dist. cirratum* über das bei dieser Species angegebene Maass hinaus wächst, schon die Rudolphi'schen Typen dieser Art sind grösser als die Wiener Exemplare; die Differenz in der Grösse der Eier ist nicht erheblich, die Minimalzahlen bei *Dist. elegans* fallen noch in die Maximalzahlen bei *Dist. cirratum*, auch werden von andern Autoren Zahlen für die Eier von *Dist. cirratum* angegeben, welche sich mit denen für *Dist. elegans* fast decken. Die Differenz in der Grösse der Saugnäpfe beider Arten bleibt bestehen: *Dist. cirratum* besitzt fast gleich grosse Saugnäpfe, bei *Dist. elegans* ist der Bauchsaugnapf erheblich kleiner als der Mundsaugnapf; die Differenz ist so beträchtlich, dass sie nicht allein aus verschiedener Contraction erklärt werden kann, aber sie reicht allein doch gewiss nicht zur Trennung beider Arten aus, und dies um so weniger, als das Mühling'sche *Dist. cirratum* einen kleinern Bauchnapf besitzt; da jedoch noch andere, bis jetzt verborgene Differenzen bestehen können, so will ich einstweilen beide Formen noch gesondert lassen. Sie gehören zweifellos zum Genus *Plagiorchis*. Vereinigt man beide Formen, dann ist *elegans* als der in der ersten Publication zuerst aufgezählte Name als Speciesbezeichnung zu wählen.

Dist. elegans wird nun noch aus *Fringilla linaria* angegeben (Diesing l. c. p. 350); die betreffenden Exemplare finden sich im Wiener Museum unter No. 361 und sind von Bremser gesammelt; sie haben jedoch mit *Plagiorchis* nichts zu thun, sondern sind *Urogonimus macrostomus* (Rud).

In der Wiener Sammlung werden jedoch noch 2 Gläser mit Trematoden aufbewahrt, die als *Dist. elegans* Rud. diagnosticirt sind; das eine (No. 362) enthält aus dem Darm von *Fringilla coelebs* neben *Urogonimus macrostomus* (Rud.) zahlreiche Dicrocoelien, das andere (No. 363) aus dem Darm von *Fringilla montana* (= *Emberiza lapponica*) stammende Dicrocoelien und einige Exemplare einer kleinen *Plagiorchis*-Art, die mir von *Dist. cirratum* Rud. nicht verschieden zu sein scheint, jedenfalls mit den Wiener Exemplaren dieser Art (Glas No. 306 aus *Corvus monedula*) übereinstimmt.

Dagegen glaube ich ein *Distomum* der Berliner Sammlung zu *Dist. elegans* Rud. stellen zu können: bei der Beschreibung des *Phaneropsolus micrococcus* (Rud.) führe ich an, dass in der Berliner Sammlung neben den Typen dieser Art (No. 1484) noch ein Glas (No. 1485) aufbewahrt wird, dessen Inhalt aus dem Darm von *Glareola austriaca* stammt, von Bremser an Rudolphi gesandt war und von letzterm in seiner Synopsis (p. 384) unter *Dist. micrococcum* angeführt wird. Das Glas enthält neben 2 Taenienproglottiden ein 2,3 mm langes und 0,5 mm breites, gestreckt oblonges *Distomum*, welches mit *D. elegans* recht gut übereinstimmt. Es ist etwas abgeflacht, trägt vorn einen ziemlich grossen Saugnapf (0,208 mm lang, 0,177 mm breit) mit längs gestellter, spaltförmiger Oeffnung; darauf folgt der dem Bauchsaugnapf an Grösse ziemlich gleich kommende Pharynx (0,104 mm lang, 0,135 mm breit), hinter dem wenigstens die Anfänge der Darmschenkel zu erkennen sind. Der Bauchsaugnapf liegt noch innerhalb des ersten Körperdrittels; er ist kreisrund (Durchmesser 0,135 mm). Neben und hinter diesem bemerkt man den langen, C-förmig gebogenen Cirrusbeutel und neben diesem das Metraterm mit deutlicher Ringmusculatur. Die drei Keimdrüsen liegen scheinbar in einer geraden Linie hinter einander im Mittelfelde, der Keimstock am blinden Ende des Cirrusbeutels und dahinter die beiden Hoden; bei genauerm Zusehen kann man sich jedoch überzeugen, dass die Hoden ein wenig schräg hinter einander liegen — das Thier ist stark gestreckt, und damit ist die typische Schrägstellung der Hoden beinahe aufgehoben. Die Dotterstöcke nehmen die Seiten des Körpers, von der Darmgabelung an bis zum Hinterrande, ein und communiciren vorn vor dem Bauchsaugnapf und hinten hinter dem Hoden. Der Verlauf des Uterus ist schwer zu verfolgen, man erkennt jedoch Eier zwischen, hinter und vor den Hoden sowie im Metraterm; ihre Länge beträgt 0,032—0,036 mm, die Breite 0,0182 mm.

Auch einen 2 mm langen *Plagiorchis* der Wiener Sammlung (Glas No. 535), der aus dem Darm von *Strix scops* stammt, möchte ich zu *Dist. elegans* Rud. stellen; Mundsaugnapf 0,28 mm im Durchmesser, Bauchnapf 0,156 mm Durchmesser, von einander um mehr als ein Viertel der Körperlänge entfernt; Pharynx kuglig, fast so gross wie der Bauchnapf; Genitalporus dicht vor letzterm; Keimstock von der Grösse des Bauchnapfes, dicht hinter ihm; Hoden breit elliptisch, schräg hinter einander; Dotterstöcke vorn neben dem Pharynx beginnend und bis zum Hinterrande reichend, vorn dorsal communi-

cirend. Cirrusbeutel langgestreckt. Eier 0,041 mm lang und 0,021 mm breit.

Die Wiener Sammlung enthält ferner in Glas No. 612 Fascioliden aus dem Darm von *Falco subbuteo;* sie sind gut erhalten und gehören meiner Ansicht nach ebenfalls zu *Plagiorchis elegans* (Rud.); die meisten Exemplare sind ziemlich gestreckt und schmal, andere dagegen kürzer und breit. Wenn ich sie näher beschreiben sollte, müsste ich die obigen Angaben wiederholen; ich erwähne daher nur, dass auch der meist in die Länge gestreckte Mundnapf grösser als der kreisrunde Bauchnapf ist, dass ferner die Form der Hoden von der Contraction der Thiere abhängt, indem die gestreckten Exemplare auch gestreckte d. h. elliptische Hoden, die contrahirten dagegen fast kreisrunde Hoden zeigen. In einem Falle ist sogar der eine Hoden — vielleicht in Folge von Schrumpfung — vierstrahlig. An diesen Formveränderungen participirt der Keimstock nicht; ich sehe ihn immer rund.

Endlich scheinen mir auch 2 Exemplare aus dem Darm von *Parus major*, die in der Wiener Sammlung unter No. 469 mit der Bezeichnung *Dist. macrostomum* aufbewahrt werden, ebenfalls *Dist. elegans* zu sein: wenigstens habe ich, abgesehen von der gestreckteren Körpergestalt, trennende Unterschiede nicht anzugeben. Aus demselben Wirth hat von Linstow unter dem Namen *Dist. erraticum* Rud. eine Fasciolide beschrieben, von der man schon nach der beigegebenen Zeichnung vermuthen kann, dass sie ein *Plagiorchis* ist; allerdings weist der Uterus einen abweichenden Verlauf in so fern auf, als er nicht zwischen, sondern um die Hoden herum zieht. Wie mir ein von Herrn v. Linstow übersandtes, *Dist. erraticum* enthaltendes mikroskopisches Präparat zeigt, liegt in dieser Beziehung ein Irrthum vor: der mit wenigen Eiern gefüllte Uterus verläuft in der für *Plagiorchis* typischen Weise. Auch hier vermag ich typische Unterschiede von *Plagiorchis elegans* (Rud.) nicht aufzufinden.

Distomum erraticum ist von Rudolphi nie beschrieben, der Name vielmehr nur für eine Anzahl Fascioliden aufgestellt worden, welche nach dem Wiener Katalog in *Fringilla linaria*, *Motacilla alba* und mehreren *Parus*-Arten gefunden worden sind; Diesing hat dann, jedenfalls gestützt auf eigene Untersuchungen, *Dist. erraticum* als synonym zu *Dist. macrostomum* eingezogen. Die Wiener Sammlung enthält nur in Glas No. 361 Distomen aus *Fringilla linaria*, welche thatsächlich ebenso wie die aus *Parus palustris* (Wiener Sammlung No. 466) *Urogonimus macrostomus* (Rud.) sind, wogegen Distomen

aus *Parus major* (No. 469) zwar als *Dist. macrostomum* bezeichnet, aber eine *Plagiorchis*-Art (*Pl. elegans*) sind. Distomen aus andern *Parus*-Arten (*P. caeruleus* und *P. pendulinus* werden noch von Rudolphi genannt) fehlen jetzt in der Wiener Sammlung, dagegen finden sich solche aus aus *Motacilla alba* (Glas No. 471) vor; das Glas enthält aber einen *Plagiorchis* (*elegans* resp. *cirratus*) und eine bei oberflächlicher Betrachtung allerdings mit *Dist. macrostomum* Rud. zu verwechselnde Fasciolide, die jedoch eine ganz andere, anscheinend noch nicht beschriebene Art ist; leider ist das eine Exemplar so wenig durchsichtig zu machen, dass ich es unbeschrieben lassen muss.

Jeden Falls ist „Distoma erraticum Rud." ein Sammelname, mit dem wir nicht operiren können; was so bezeichnet worden ist — Rudolphi hat die fraglichen Thiere nie gesehen — gehört nach Obigem 3 verschiedenen Arten an.

16. *Plagiorchis cirratus* (Rud.).

1802. *Fasciola cirrhata* Rudolphi, Forts. d. Beob. üb. d. Eingew., in: Arch. Zool. Zoot., V. 3, St. 1, p. 66, fig. 4.
1809. *Distoma cirratum* Rudolphi, Ent. Hist. nat., V. 2, P. 1, p. 376, tab. 6, fig. 7.
1819. *Distoma cirratum* Rudolphi, Ent. Synops., p. 100.
1845. *Distoma* (*Brachylaimus*) *cirratum* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 413.
1850. *Distomum cirratum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 350.
1892. *Distomum* (*Brachylaimus*) *cirratum* p. p. Stossich, I Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., V. 13, 2, p. 11.
1896. *Distomum cirratum* Mühling, Beitr. z. Kenntn. d. Trem., in: Arch. Naturg., Jg. 62, V. 1, p. 262, tab. 17 fig. 5, tab. 18 fig. 12.
1899. *Plagiorchis cirratus* Lühe, Z. Kenntn. einig. Dist., in: Zool. Anz., V. 22, p. 530.
1899. *Lepoderma cirratum* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 590.

Rudolphi fand diese Art zuerst (15. Juni 1800) in 13 Exemplaren im Dickdarm von *Corvus frugilegus*, hierauf wieder im Juni 13 Exemplare im Dickdarm von *Corvus monedula* und 2 Exemplare in demselben Organ von *Pica caudata*. In der Berliner Sammlung werden Exemplare aus *Corvus monedula* aufbewahrt (No. 1482 Coll. Rud.), ausserdem aber noch solche aus demselben Wirth, die Bremser in Wien gesammelt hat (No. 1481). Allem Anschein nach beruht die erste Angabe Rudolphi's über den Wirth auf einem Irrthum, der in der zweiten Mittheilung einfach corrigirt ist; demnach sind dann auch die Exemplare in Glas No. 1482 die Typen der Art. Leider sind diese wie

die von Bremser erhaltenen (No. 1481) im Laufe der Zeit so dunkel geworden, dass sie über die Organisation gar keinen Aufschluss mehr geben. Ein Theil der von Bremser in *Corvus monedula* gefundenen Exemplare wird jedoch in der Wiener Sammlung unter No. 306 aufbewahrt. Sie sind gestreckt oblong, 1,3—1,5 mm lang, 0,5—0,6 mm breit; die Saugnäpfe, die um etwa ein Drittel der Körperlänge von einander entfernt liegen, dürften als gleich gross zu bezeichnen sein, so dass je nach der Contraction (oder Quellung) auch einmal das eine oder andere Organ etwas grössere Zahlen aufweist, die sich für beide zwischen 0,156 und 0,187 mm bewegen. Der Pharynx ist 0,062—0,073 mm breit.

Die ovalen oder rundlichen Hoden liegen in der hintern Körperhälfte schräg hinter einander, vor ihnen der kleinere Keimstock sowie der wie gewöhnlich um den Bauchnapf sich herumschlagende Cirrusbeutel. Die Seiten des Körpers werden von den kugligen Dotterstocksfollikeln eingenommen, welche vorn vor dem Cirrusbeutel beginnen und bis an den Hinterrand reichen; in der Regel verbinden sich die beiderseitigen Organe vor dem Bauchnapf auf der Dorsalfläche nicht, doch kommt dies ausnahmsweise auch vor, wie die in der Regel hinter den Hoden vorhandene Communication der Dotterstöcke gelegentlich einmal nicht zur Ausbildung kommt. Die Hauptmasse der Eier, deren Länge zwischen 0,0237 und 0,035 mm, deren Breite zwischen 0,0182 und 0,0228 mm schwankt, häuft sich hinter den Hoden an. Im Uebrigen bietet der Verlauf des Uterus keine Besonderheiten dar.

Alles in Allem genommen stimmen diese Exemplare bis auf das Grössenverhältniss der Saugnäpfe ganz gut mit den allerdings grössern Exemplaren aus *Corvus corone* überein, welche Mühling beschrieben hat.

Distomum globocaudatum Crepl.

1825. *Distomum globocaudatum* Creplin, Obs. d. entoz. Gryph., p. 49.
1845. *Distoma globocaudatum* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 413.
1849. *Distomum globocaudatum* Creplin, Nachtr. z. Gurlt's Verz. etc., in: Arch. Naturg., Jg. 15, V. 1, p. 64.
1850. *Distomum globocaudatum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 351.
1878. *Distomum globocaudatum* v. Linstow, Comp. d. Helminthol., p. 99.

Schon Dujardin vermuthet, dass *Dist. globocaudatum* Crepl., dessen Aehnlichkeit mit *Dist. cirratum* resp. *D. elegans* Rud. Creplin selbst hervorhebt, zu *Dist. cirratum* Rud. zu ziehen sei, doch führen

Creplin selbst (1849). Diesing und v. Linstow die Art noch auf. Bei Stossich finden wir ihren Namen neben *Dist. elegans* Rud. unter den Synonymen zu *Dist. cirratum* Rud. (I Dist. d. uccelli, Trieste 1892, p. 11) und Mühling (Beitr. z. Kenntn. ein. Tremat., in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1 V. 20, 1896, p. 589) schliesst sich diesem nach Untersuchung der Originalexemplare der in Betracht kommenden Arten an. Eine noch in der Literatur unter dem Namen *Dist.? globocaudatum* gehende Art (v. Linstow, Nemat., Trem. u. Acanthoceph. ges. v. Prof. Fedtschenko, in: Arch. Naturg. Jg. 49, V. 1, 1883, p. 307) kann jedenfalls nicht hierher gehören, da sie 13 mm lang ist und Eier von 0,13 mm Länge und 0,075 mm Breite besitzt.

Da ich nun einstweilen *Dist. cirratum* und *Dist. elegans* trenne, lag es mir daran, die Originalexemplare selbst zu untersuchen; sie befinden sich in der Sammlung des Zoologischen Museums zu Greifswald und rühren von zwei Wirthen her, nämlich aus *Corvus cornix* und *Garrulus glandarius* (Juni resp. Juli, Wolgast i. Pomm.). Ein eingehender Vergleich ergab, dass sie in der That von *Dist. elegans* Rud. in keiner Weise zu unterscheiden sind; ich konnte auch feststellen, dass die Kugel, welche Creplin bei diesen Thieren am Hinterende gesehen hatte, nichts anderes war als die stark gefüllte Excretionsblase.

Nun hat aber Creplin selbst auch *Dist. elegans* Rud. gefunden und zwar wie Rudolphi in Haussperlingen (*Passer domesticus*); auch diese Exemplare befinden sich noch — von 3 verschiedenen Funden herrührend — in der Greifswalder Sammlung. Sie sind z. Th. recht gross, bis 3 mm lang und 1 mm breit, doch fehlen auch nicht Exemplare von nur 1,7 mm Länge und 0,6 mm Breite, die auch schon Eier führen. Ihre Saugnäpfe sind gewöhnlich gleich gross, während bei den als *Dist. globicaudatum* bezeichneten Thieren der Mundnapf stets etwas grösser ist. Bei den letztern kommt auch stets auf der Dorsalfläche vor dem Bauchnapf eine Verbindung der beiderseitigen Dotterstöcke vor, die ebenso regelmässig bei dem *Dist. elegans* Creplin's fehlt; demnach stimmen diese Exemplare mehr mit *Dist. cirratum* Rud. als mit *Dist. elegans* Rud. überein.

17. ***Plagiorchis maculosus*** (Rud.).
(Fig. 27, 28.)

? 1791. *Fasciola hirundinis* Froelich, Beitr. z. Naturg. d. Eingeweidew., in: Der Naturforsch., Stck. 25, p. 75.

? 1800. *Distoma hirundinum* Zeder, Nachtr. z. Naturg. d. Eingeweidew., von Goeze, p. 169.
1802. *Fasciola maculosa* Rudolphi, Forts. d. Beob. üb. d. Eingeweidew., in: Arch. Zool. Zoot. (Wiedemann), V. 3. 1, p. 67.
1809. *Distoma maculosum* Rudolphi, Ent. hist. nat., V. 2, p. 374.
1845. *Distoma maculosum* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 412.
1850. *Distomum maculosum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 349.
1876. *Distomum (Dicrocoelium) maculosum* Olsson, Bidr. t. Skand. Helminthf., in: Svensk. Vetensk.-Akad. Handl., V. 14, No. 1, p. 14, tab. 2, fig. 29.
? 1876. *Distomum crassum* Olsson (nec v. Siebold), ibid., p. 25, tab. 4, fig. 57, 58.
1892. *Distomum (Brachylaimus) maculosum* Stossich, I Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., Trieste, V. 13, p. II (p. 11).
1901. *Distomum maculosum* = *Plagiorchis maculosus* Braun, Zur Rev. d. Tremat. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 566.

Wenn in unsern Schwalbenarten nicht noch eine zweite *Plagiorchis*-Art vorkäme, die ich *Pl. permixtus* genannt habe, so würde kaum ein Zweifel bestehen bleiben können, dass *Fasciola hirundinis* Fröl. und *Distoma hirundinum* Zed. mit der Rudolphi'schen *Fasciola maculosa* = *Dist. maculosum* Rud. = *Plagiorchis maculosus* mihi identisch sind; die Identität ist zwar wahrscheinlich, aber doch nicht so sicher, dass auf den alten Namen zurückgegriffen werden muss; ich behalte also den Rudolphi'schen Namen bei, der durch die noch vorhandenen Originalexemplare (Berliner Zoolog. Museum No. 1475 und 1476) gedeckt ist.

Allerdings haben die Thiere im Laufe der Zeit gelitten, so dass durch ihre Untersuchung allein die Art nicht ausreichend beschrieben werden könnte; sie erweisen aber wenigstens so viel, dass sie mit Exemplaren aus denselben Wirthen, die unter der gleichen Bezeichnung in der Wiener, Münchener und hiesigen Sammlung aufbewahrt werden, übereinstimmen.

Die Art steht in ihrer Organisation sowie in den Grössenverhältnissen der Organe dem *Plagiorchis cirratus* resp. *elegans* so nahe, dass eine Unterscheidung ohne Berücksichtigung der Wirthe zunächst kaum möglich ist. Allerdings sind die Thiere gewöhnlich etwas gestreckter, doch kommen auch breite Exemplare vor; die Saugnäpfe sind durchschnittlich ein wenig grösser, aber auch diese Organe schwanken in den Maassverhältnissen erheblich, selbst bei gleich grossen Thieren; eine Zeit lang glaubte ich Unterschiede in den Dotterstöcken gefunden zu haben, die bei *Plagiorchis maculosus* vorn nicht, dagegen hinten stets communiciren — aber auch das ist nicht

durchgehend, da gelegentlich wenigstens Verbindungen der Vorderenden der Dotterstöcke über die Dorsalfläche herüber vorkommen. Wenn ich dennoch *Distomum maculosum* als selbständige Art auffasse, so geschieht es nur, weil ich regelmässig bei den *Plagiorchis*-Exemplaren aus *Hirundo*-Arten im Vorderkörper rundliche, nicht scharf begrenzte Körper von der Grösse der Dotterstocksfollikel finde, die ich nie bei *Plagiorchis cirratus* resp. *elegans* gesehen habe; ob diese Bildungen, die dem Vorderende bei mittelstarker Vergrösserung ein geflecktes Aussehen [1]) verleihen, Hautdrüsen sind, kann ich nicht sagen; ebenso wenig kann ich aber mit absoluter Sicherheit ihr Fehlen bei den beiden andern Formen behaupten, sie könnten vorhanden sein, aber weniger deutlich hervortreten.

Stellen wir uns streng auf den Standpunkt des Wissens, so muss zugegeben werden, dass die Unterscheidung von *Distomum cirratum*, *elegans* und *maculosum* zur Zeit nicht sicher möglich ist, wenn man die Wirthe ganz ausser Acht lässt; es ist daher jetzt ernstlich kaum etwas dagegen einzuwenden, wenn man die drei Formen zusammenzieht; ich unterlasse dies noch, weil die Möglichkeit des Auffindens wirklich trennender Charaktere mir nicht ausgeschlossen erscheint; solche können noch in der Organisation der erwachsenen Thiere oder in deren Entwicklung gefunden werden.

18. ***Plagiorchis nanus*** (Rud.) 1802.
(Fig. 29, 30.)

1802. *Fasciola nana* Rudolphi, Forts. d. Beob. üb. Eingew., in: Arch. Zool. Zoot. (Wiedemann), V. 3, Stck. 1, p. 68.
1809. *Distoma nanum* Rudolphi, Ent. hist. nat., V. 2, 1, p. 376.
1819. *Distoma nanum* Rudolphi, Ent. Synop., p. 101.
1845. *Distoma nanum* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 446.
1850. *Distomum nanum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 350.
1892. *Distomum nanum* Stossich, I Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., Trieste, V. 13, 2, p. 41.
1901. *Plagiorchis nanus* Braun, Z. Rev. d. Tremat. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 567.

Alles, was bisher über diese Art bekannt ist, beruht auf den Mittheilungen Rudolphi's, dem übrigens auch nur 2, im untern Theile des Darmes einer Bekassine (*Scolopax gallinula*) im Sommer 1800 zu Greifswald gefundene Exemplare vorgelegen haben; bei der

1) Der von Rudolphi gewählte Speciesname bezieht sich auf die dem blossen Auge als helle Flecke erscheinenden Geschlechtsdrüsen.

Kleinheit der Thiere (1.12 mm Länge) und der Unvollkommenheit der damaligen Hilfsmittel musste die Beschreibung dürftig ausfallen. Wir erfahren, dass der im Ganzen elliptische Körper sehr schmal und platt, aber in der Mitte etwas zusammengezogen war. Der Mundsaugnapf war doppelt so gross wie der ihm genäherte Bauchsaugnapf, zeigte auch eine längliche Oeffnung gegenüber der kreisrunden des letztern. Der hintere Theil des Körpers zeigte zu beiden Seiten Eier (Dotterstöcke), in der Mitte ein gewundenes Gefäss und einige hellere Stellen; der Cirrus wurde nicht gesehen; die Farbe war weiss mit einem röthlichen Fleck.

Von den beiden Originalexemplaren ist in der Berliner Sammlung nur noch eins vorhanden (No. 1483); es war stark gekrümmt und ganz dunkel geworden, so dass die Aufhellung mit Creosot nur wenig erkennen liess; nach Zurückführung in Wasser versuchte ich mit Hilfe von Pinseln eine Streckung; hierbei brach das Hinterende ab, liess mich aber damit den bis dahin nicht gesehenen hintern Hoden erkennen; höchst wahrscheinlich war auch das Vorderende verletzt worden, denn beim Zufügen von Creosot löste sich auch dieses ab. Glücklicher Weise hatte ich zwischen den einzelnen Manipulationen Skizzen angefertigt, die im Zusammenhang mit dem, was das Präparat jetzt noch erkennen lässt, die Eigenthümlichkeiten dieser anscheinend recht seltenen Art einigermaassen kennzeichnen lassen.

Der terminale Mundsaugnapf hat einen Querdurchmesser von ca. 0,12 mm, der um etwa ein Drittel der Körperlänge von ihm entfernte Bauchsaugnapf von 0,069 mm. Hinter dem erstern war ein dem Bauchsaugnapf an Grösse ziemlich gleich kommender Pharynx erkennbar; von den Darmschenkeln habe ich nichts gesehen.

Keimstock und die beiden Hoden liegen hinter einander in der Mittellinie und hinter dem Bauchsaugnapf, von diesem wie von einander durch kleine Zwischenräume getrennt; neben und hinter dem Bauchsaugnapf bemerkt man den langen, C-förmig gebogenen Cirrusbeutel, dessen Hinterende den Keimstock zum Theil verdeckt. Eier sind zwischen und hinter den Hoden zu sehen, sie sind ziemlich dickschalig, dunkelbraun und bauchig (0,0273 mm lang, 0,0182 mm breit); die ganzen Seiten des Körpers vom Pharynx an bis zum Hinterende werden von den zahlreichen und grossen Follikeln der Dotterstöcke eingenommen, welche hinter den Hoden auch in der Mitte zusammentreten.

Diese wenigen Angaben dürften hinreichen, um *Dist. nanum* Rud. in die Nähe von *Dist. maculosum*, *D. cirratum* und *D. elegans*,

d. h. in die Gattung *Plagiorchis*, zu stellen. Ich halte mich hierzu um so mehr für berechtigt, als ich in der Wiener Sammlung Trematoden gefunden habe, die mit der RUDOLPHI'schen Species gut übereinstimmen und die Charaktere der Gattung *Plagiorchis* deutlicher zur Schau tragen.

Bei der Beschreibung des *Phaneropsolus micrococcus* (RUD.) wird angeführt, dass in der Wiener Sammlung auch ein Glas (No. 488) aufbewahrt wird, dessen Inhalt aus dem Darm von *Glareola austriaca* stammt, ohne jedoch mit der Diagnose, *Dist. micrococcum*, übereinzustimmen; es enthält vielmehr neben Holostomiden eine Anzahl Distomen, die unverkennbar mit *Dist. cirratum*, *D. elegans*, *D. maculosum* verwandt sind, am besten aber mit *Dist. nanum* RUD. übereinstimmen.

Die Thiere (Fig. 39) sind abgeflacht, 1—1,3 mm lang und 0.166—0,2 mm breit, vorn wie hinten abgerundet oder auch, namentlich am Hinterende zugespitzt. Stacheln sind nur undeutlich zu sehen.

Die beiden, einander ziemlich genäherten Saugnäpfe sind verschieden gross; der vordere, der gewöhnlich eine längsgestellte, spaltförmige Mündung aufweist, ist 0,09—0,114 mm lang und 0,09 mm breit, der Bauchsaugnapf 0.069—0,08 mm gross. Der dem Mundsaugnapf unmittelbar folgende, ziemlich kuglige Pharynx schwankt in der Breite zwischen 0,045—0.06 mm; die Darmschenkel entziehen sich den Blicken.

Unmittelbar vor dem Bauchsaugnapf sieht man bei vielen Exemplaren den langen und dünnen Cirrus aus dem Genitalporus herausragen und zwar in einer Länge, welche die Körperbreite erreicht oder etwas übertrifft; der Cirrusbeutel selbst ist vorn gebogen, sonst gerade und ziemlich lang (bis 0,2 mm).

Je nach der Contraction liegt der kuglige, den Bauchsaugnapf an Grösse etwas übertreffende Keimstock dem Saugorgan näher oder mehr entfernt; ihm folgen dann schräg hinter einander die beiden breit elliptischen oder kugligen Hoden, die schon der hintern Körperhälfte angehören. Die Dotterstöcke, die sich auch durch relativ grosse Follikel auszeichnen, beginnen vorn in der Höhe des Genitalporus und erstrecken sich continuirlich bis an den Hinterrand; auf der Rückenfläche besetzen die Follikel auch das Mittelfeld und zwar vorn in schmaler Zone am Bauchsaugnapf, hinten dagegen hinter den Hoden bis zum Hinterende.

Der Uterus ist bei fast allen Exemplaren mit Eiern gefüllt;

besonders deutlich tritt der lange, am Hinterrande beginnende und S förmig zwischen den Hoden verlaufende, aufsteigende Schenkel hervor. Die Eier sind 0,0273—0,032 mm lang und 0,0182 mm breit.

Plagiorchis nanus (Rud.) theilt viele Charaktere mit *Pl. elegans* resp. *Pl. cirratus*, als deren Zwergrasse man ihn bezeichnen könnte; immerhin scheint mir diese Art doch noch selbständiger dazustehen als etwa *Pl. cirratus*; hierfür sprechen die verhältnissmässig grossen Eier, die schlanke Körpergestalt, die nicht besonders stark entwickelten Dotterstöcke, der wiederum verhältnissmässig lange Cirrusbeutel. Genauere Untersuchung an frischem und besser conservirtem Material sowie auf Schnitten wird vielleicht weitere Unterschiede entdecken lassen, eventuell auch die Entwicklungsgeschichte.

19. ***Plagiorchis vitellatus*** (v. Lstw.).
(Fig. 31.)

1875. *Distomum vitellatum* v. Linstow, Beob. an neuen u. bek. Helm., in: Arch. Naturg., Jg. 41, V. 1, p. 189.

1892. *Distomum (Brachylaimus) vitellatum* Stossich, I dist. d. uccelli, in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., Trieste, V. 13, 2, p. 12.

Glas No. 614 der Wiener Sammlung enthält aus dem Darm von *Actitis hypoleucus* Fascioliden, die unzweifelhaft der Gattung *Plagiorchis* angehören. Aus demselben Wirth sind durch v. Linstow *Distomum vitellatum* und *D. macrophallos* beschrieben worden; ich bezweifle nicht, die erstgenannte Art von mir zu haben.

Die Exemplare sind von spindelförmigem Umriss, jedoch vorn und hinten abgerundet und je nach der Contraction verschieden breit; ihre Länge beträgt 1,3—2,0 mm, die Breite 0,23—0,46 mm. Stacheln sind nicht aufzufinden.

Der Mundnapf liegt terminal, ebenso die Mundöffnung, die meist einen dorsoventral gerichteten Schlitz darstellt; gewöhnlich ist der Mundnapf in die Länge gestreckt, 0,156 mm lang und 0,135 mm breit. In einer Entfernung von ungefähr $^1/_3$ der Körperlänge oder auch weniger liegt der Bauchnapf; er ist gewöhnlich kuglig und hat einen Durchmesser von 0,08—0,10 mm.

Wie immer bei den *Plagiorchis*-Arten folgt auch hier der kuglige Pharynx, dessen Durchmesser kleiner als der des Bauchnapfes ist, unmittelbar dem Mundnapf; ein Oesophagus scheint zu fehlen oder nur sehr kurz zu sein; die Darmschenkel lassen sich bei einzelnen Exemplaren bis in die Nähe des Hinterrandes verfolgen.

Die Anordnung der Genitalien weicht nicht von der bei andern

Arten desselben Genus ab: die beinahe kugligen Hoden, welche grösser als der Keimstock sind, liegen schräg hinter einander und zwar im Beginn der hintern Körperhälfte; der fast 0,3 mm lange Cirrusbeutel ist schlank und schlägt sich mit dem Vorderende C-förmig um den Bauchnapf herum, vor dem er ausmündet. Noch in der vordern Körperhälfte oder gerade in der Mitte liegt der kuglige Keimstock, der dem Bauchnapf an Grösse gleich kommt oder kleiner bleibt. Die ganzen Körperseiten von der Darmgabelstelle an bis zum Hinterrande sind von den auffallend grossen, jedoch ziemlich spärlichen (im Vergleich zu anderen Arten) Dotterstocksfollikeln eingenommen; ihre Grösse erreichen sie anscheinend erst mit fortgeschrittenem Alter, denn die kleinern, auch weniger Eier enthaltenden Exemplare weisen auch kleinere, jedoch immerhin verhältnissmässig grosse Follikel auf; bei ganz alten Thieren bilden sie eine fest zusammenhängende Masse. Stets erstrecken sie sich hinter den Hoden auf der Dorsalfläche bis zur Mittellinie, weniger regelmässig gehen sie vorn vor dem Bauchnapf, ebenfalls dorsal eine schmale Verbindung ein. Der Uterus zeigt den charakteristischen Verlauf; er enthält verhältnissmässig wenige Eier von brauner Farbe; sie sind 0,027—0,0364 mm lang und 0,0228 mm breit.

Die hier gemachten Angaben stimmen mit denen bei v. Linstow gut überein; *Plagiorchis vitellatus* unterscheidet sich auf den ersten Blick von andern nächstverwandten Arten durch die Grösse und die verhältnissmässig geringe Zahl der Dotterstocksfollikel.

20. *Plagiorchis triangularis* (Dies.) 1850.
(Fig. 32, 33.)

1850. *Distomum triangulare* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 351.
1892. *Distomum triangulare* Stossich, I Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., Trieste, V. 13, 2, p. 44.
1901. *Plagiorchis triangularis* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 568.

Nec:

1896. *Distomum* (*Brachylaimus*) *meropis* Parona, Int. ad alc. Dist. nuov. o poco noti, in: Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Genova, No. 50, p. 5, fig. 2.
1899. *Megacetes triangularis* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 13, Syst., p. 725, tab. 28, fig. 44—46.

Diese Art wird zuerst von Rudolphi (Synops. p. 120) nach dem Cat. Ent. Vienn. unter den Species dubiae als *Distoma* aus *Merops*

(*apiaster*) erwähnt: benannt und beschrieben wird sie erst von Diesing. Hiernach gehört sie zu den nicht bestachelten Arten, deren sessiler Bauchnapf kleiner als der Mundnapf ist, ziemlich weit vorn liegt — so deute ich mir das „*superum*" der Diesing'schen Diagnose — und eine beinahe dreieckige Eingangsöffnung besitzt; der oblonge Mundnapf liegt ganz vorn; der ziemlich abgeflachte, ovale Körper ist 1 Linie lang, $^1/_4$ Linie breit.

Aus weitern Nachweisen in der Literatur geht nun hervor, dass *Dist. triangulare* Dies. ausserordentlich selten ist; eine i. J. 1811 von der „K. K. Naturalienkabinets-Direction in Wien" in deutscher und lateinischer Sprache herausgegebene Schrift [1]) ergiebt in dem beigefügten „Index systematicus animalium a nobis exploratorum ....", dass bis dahin in Wien 44 Exemplare von *Merops apiaster* untersucht und nur einmal ein neues *Distomum* gefunden sei. Die Untersuchungen wurden fortgeführt, und in einem i. J. 1821 erschienenen „Recensus animalium in Museo Vindobonensi circa vermes dissectorum et enumeratio singularum specierum helminthum his ex animalibus lectarum [2]) findet sich die Angabe, dass unter 101 untersuchten *Merops apiaster* dieses neue *Distomum* nur einmal und zwar nur in einem Exemplar gefunden worden ist. Dieses Unicum wird in der Wiener Sammlung in Glas No. 484 aufbewahrt; die Aufschrift lautet: „132 Dist. meropis. Merop. apiastri. i." Die Zahl 132 entspricht der Nummer, unter welcher Rudolphi diese Form in seiner Synopsis anführt. Dass der dieser Art von Diesing gegebene Name auf der Etikette fehlt, will Nichts besagen, denn erstens ist vielfach die ursprüngliche von Bremser oder Rudolphi herrührende Bezeichnung der in Wien aufbewahrten Helminthen nicht abgeändert worden, und zweitens war hier über dem Wort „meropis" ein anderes Wort mit Bleistift darüber geschrieben worden, das aber heute nicht mehr zu entziffern ist; es wird „triangulare" gelautet haben. Jedenfalls muss man, was mir auch Herr Dr. von Marenzeller brieflich bestätigte, dieses eine in Glas No. 484 aufbewahrte und aus dem Darm von *Merops apiaster* stammende *Distomum* als dasjenige Exemplar ansehen, welches der Diesing'schen Beschreibung zu Grunde gelegen hat.

Die Nachuntersuchung ergab nun folgendes Resultat:

1) Nachricht von einer beträchtlichen Sammlg. thier. Eingeweidewürmer u. Einladg. zu einer liter. Verbindung etc. — Noticia collect. ins. vermium intest. et exhortatio ad commercium litt. etc. — p. 16.

2) Abgedruckt in: Westrumb, A. H. L., De helm. acanthocephalis. Hannov. 1821, p. 70.

Das Exemplar ist 1,4 mm lang und 0,5 mm breit; man kann es als lang gestreckt oval bezeichnen, denn die hintere Körperhälfte ist breiter als die vordere und der Hinterrand gebogen. Die beiden Saugnäpfe stehen ziemlich nahe bei einander; der vordere ist mehr gestreckt und grösser als der kreisrunde, eine dreieckige Eingangsöffnung aufweisende Bauchnapf; Mundnapf 0,166 mm lang, 0,145 mm breit, Bauchnapf 0,114 mm lang, 0,104 mm breit. Dicht hinter ersterem erkennt man den kleinen (0,0729 mm) Pharynx, von den Darmschenkeln nur Andeutungen.

Der Genitalporus liegt dicht vor dem Bauchnapf, und aus der Mündungsstelle ragt der sehr lange und dünne Cirrus hervor; dem entsprechend ist auch der Cirrusbeutel ausserordentlich lang; er stösst mit seinem Hinterende an den vordern Hoden und dürfte gestreckt wohl halbe Körperlänge erreichen. Die grossen ovalen Hoden liegen in der hintern Körperhälfte, schräg, aber dicht hinter einander; vor ihnen befindet sich der Keimstock, der fast die Grösse eines Hodens erreicht. Die ziemlich grossen Dotterstocksfollikel nehmen die Körperseiten vom Pharynx bis zum Hinterrande ein; auf der Rückenfläche dehnen sie sich weiter nach der Mittellinie aus, auch verbinden sich die beiderseitigen Follikel hinter dem Pharynx und am Hinterende. Vier Gänge, zwei vordere und zwei hintere, führen das Secret hinter den Keimstock. Der Uterus besteht aus einem kürzern absteigenden und längern aufsteigenden Schenkel, deren Umbiegungsstelle am Hinderrand gelegen ist. Die braunen Eier sind 0,0409 mm lang und 0,0228 mm breit.

Die Anordnung der Genitalien verweist diese Art in das Genus *Plagiorchis* Lhe.; sie unterscheidet sich von andern Arten durch die Länge des Cirrusbeutels, die Grösse des Keimstockes und der Eier.

Neuerdings ist nun zuerst von Parona ein *Distomum* aus *Merops apiaster* und dann von Looss, der die von Parona kurz beschriebene Art sowohl in *Merops* wie in *Passer domesticus* und *Glareola pratincola* gefunden hat, auf die Diesing'sche Art, d. h. auf *Distomum triangulare*, bezogen worden. Hier liegt nun ein Irrthum vor, der durch die ungenügende erste Beschreibung und den Umstand hervorgerufen worden ist, dass aus *Merops* eben nur *Dist. triangulare* bekannt war. Die Parona-Looss'sche Art hat mit der Diesing'schen nichts weiter gemein, als dass beide Arten Fascioliden sind und denselben Wirth bewohnen; sie gehören zwei verschiedenen Gattungen an, *Megacetes* resp. *Eumegacetes* Looss und *Plagiorchis* Lhe. Während nun die Aufstellung einer besondern Gattung für die Parona-

Looss'sche Art durch die Aufdeckung des Irrthums nicht berührt wird, muss der von beiden Autoren ihrer Art zugewiesene Speciesname geändert werden: ich nenne sie *Eumegacetes emendatus* (= *Dist. meropis* Parona [nec Rud.] = *Megacetes triangularis* Looss [nec *Dist. triangulare* Dies.]).

21. *Plagiorchis permixtus* Brn. 1901.
(Fig. 33, 34.)

1901. *Plagiorchis permixtus* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 943.

Unter zahlreichen *Plagiorchis maculosus* der Wiener Sammlung (Glas No. 476, Wirth: *Hirundo rustica*) fand ich neben *Eumegacetes contribulans* eine neue *Plagiorchis*-Art in 2 Exemplaren, die den Namen *Pl. permixtus* führen mag.

Die Thiere (Fig. 34) sind fast 5 mm lang, etwas mehr als 1 mm breit; der Körper langgestreckt, abgeplattet und vorn etwas, hinten weniger verjüngt.

Die beiden Saugnäpfe liegen nahe bei einander und sind ungefähr gleich gross (Mundnapf 0,281 im Quer- und 0,260 mm im Längsdurchmesser, Bauchnapf 0,312 mm in beiden Durchmessern bei dem einen Exemplar, bei dem andern Mundnapf 0,260 mm lang, 0,240 mm breit, Bauchnapf 0,25 mm in beiden Durchmessern). Pharynx dicht hinter dem Mundnapf, etwas breiter als lang, vorn etwas schmäler als hinten; kein Praepharynx, kein Oesophagus; Darmschenkel wegen der stark entwickelten Dotterstöcke nach hinten nicht weit zu verfolgen.

Vor dem Bauchnapf liegen zwei Genitalpori, mit dem einen hängt der lange S-förmig gewundene Cirrusbeutel, mit dem andern das gerade verlaufende Metraterm zusammen; das Hinterende des Beutels reicht bis zum Hinterrand des Keimstockes. Dieses Organ liegt in der Mittellinie hinter dem Bauchnapf und von diesem weniger weit entfernt als er selbst vom Mundnapf; es ist kuglig und kleiner als die Hoden. Hinter ihm erkennt man andeutungsweise die Schalendrüse und die kurzen queren Dottergänge, die aus den dorsal liegenden und der Medianlinie genäherten longitudinalen Dottercanälen hervorgehen. Die aus sehr zahlreichen und grossen Follikeln bestehenden Dotterstöcke sind stark entwickelt; sie beginnen vorn noch in der Höhe des Bauchnapfes und lassen hinten nur das hinterste Ende frei; dabei erstrecken sich die Follikel sowohl auf der Bauch-

wie Rückenfläche, namentlich aber auf letzterer weit nach der Medianlinie zu; hier zeigen die Follikel hinter den Hoden eine eigenartige traubige Gruppirung, die ventral weniger deutlich ist.

Die Hoden liegen etwa in der Körpermitte schräg hinter einander; sie sind fast kuglig und fast gleich gross. Auf- und absteigender Schenkel des Uterus sind hinter ihnen einigermaassen auseinander zu halten; die Umbiegungsstelle liegt am Hinterrand; in der typischen Weise winden sich beide Schenkel S-förmig zwischen den Hoden hindurch. Das Metraterm ist dickwandig. Die Eier sind sehr zahlreich, dunkelbraun, oval, 0,0273—0,032 mm lang und 0,019 mm breit.

X. Gattung: *Microlistrum* Brn. 1901.

1901. *Microlistrum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög., in Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 563 u. 895.

Mittelgrosse Fascioliden, deren Körper blattförmig ist oder in einen ausgehöhlten Vordertheil und mehr oder weniger langen, mehr cylindrischen Hinterleib zerfällt; Haut bestachelt. Saugorgane klein, von einander entfernt, der Bauchnapf gewöhnlich umgeschlagen. Praepharynx etwa so lang wie der langgestreckte Pharynx, Oesophagus fehlend oder minimal; Darmschenkel unverästelt, bis zum Hinterrande reichend. Genitalporus dicht vor dem Bauchnapf; Cirrusbeutel dick, sehr musculös, mit dünnem Cirrus; Vesicula seminalis ausserhalb des Cirrusbeutels gelegen; mit Ausnahme weniger Uterusschlingen liegt der ganze Genitalapparat hinter dem Bauchnapf; die ovalen, ganzrandigen oder gekerbten Hoden hinter einander und hinter dem kleinern, meist asymmetrisch gelegenen Keimstock; Receptaculum seminis sehr gross, dicht hinter dem Keimstock; Dotterstöcke zu den Seiten sich bis in die Nähe des Hinterrandes erstreckend. Uterus aus ab- und aufsteigendem Schenkel bestehend, hinter den Hoden bis zum Hinterrand reichend und zahlreiche Windungen beschreibend; Eier klein, zahlreich. Parasiten von Vögeln.

Typus: *Distomum cochleariforme* p. p. Rud.

Die Gattung scheint sich an *Glossidium* Lss. anschliessen zu lassen, mit dem sie in der Configuration des Darmes und auch im Genitalapparat übereinstimmt; doch ist bei *Glossidium* die Vesicula seminalis im Cirrusbeutel, hier ausserhalb desselben gelegen, auch reichen die Dotterstöcke nicht bis ans Hinterende.

22. *Microlistrum cochleariforme* (Rud. 1819).
(Fig. 35.)

1819. *Distoma cochleariforme* p. p. Rudolphi, Ent. Synops., p. 681.
1845. *Distoma cochleariforme* p. p. Dujardin, Hist. nat. helm., p. 449.
1850. *Distomum cochleariforme* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 357.
1892. *Distomum cochleariforme* p. p. Stossich, I Dist. d. uccelli, in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., V. 13, 2, p. 37.
1901. *Microlistrum cochleariforme* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 563.

Unter dem Namen *Dist. cochleariforme* beschreibt Rudolphi eigenthümlich gestaltete Trematoden, welche Natterer in Brasilien, und zwar im Darm von *Pelecanus aquila*, *Sterna minuta*, *St.* ? *cantiaca* und *Sterna* No. 102 gesammelt hatte; die Exemplare aus *P. aquila* waren fast 4 Linien, die aus den *Sterna*-Arten nur $1^1/_2$—$2^1/_2$ Linien lang. Die letztern trennte Diesing als besondere Art (*D. cochlear* Dies. = *D. diesingi* Cobb.) ab, was meine Nachuntersuchung durchaus rechtfertigt.

Von *Dist. cochleariforme* s. str. findet sich sowohl in der Berliner (No. 1500) wie in der Wiener Sammlung (No. 321) je ein Exemplar in gutem Erhaltungszustande. Der 7 mm lange Körper zerfällt in zwei ungleich lange und verschieden breite Abschnitte; der kleinere fast 2 mm lange und etwas über 1 mm breite Vordertheil ist ventral ausgehöhlt, das lange Hinterende ist etwas schmäler, auf beiden Flächen gleichmässig gewölbt, aber nicht drehrund; die Grenze fällt ungefähr mit dem Bauchsaugnapf zusammen.

Die Körperoberfläche ist bei beiden Exemplaren glatt, aber mit Rücksicht darauf, dass *Dist. cochlear* bestachelt und sich bei *Dist. cochleariforme* einige kleine Stacheln in der Umgebung des Bauchsaugnapfes vorfinden, ist Bestachelung auch hier anzunehmen.

Die beiden Saugnäpfe sind einander genähert, der vordere 0.208 mm lang, 0.260 mm breit; der Bauchsaugnapf ist tief, hat sich mehr oder weniger nach der Seite umgelegt und hierbei die benachbarte Körperwand mit sich herübergezogen; in normaler Lage dürfte er kreisrund aussehen (Durchmesser 0,198 mm), seine Achse ist 0,260 mm lang.

Praepharynx kurz, Oesophagus fehlt, Pharynx gross, kräftig, umgekehrt birnförmig (0.229 mm lang, hinten 0,166 mm breit). Die Darmschenkel wenden sich in grossem Bogen nach hinten und durchziehen an den Seiten den ganzen Körper, ohne den Hinterrand zu

erreichen; sie enden ca. 0,3 mm davor. Das sie auskleidende Epithel ist hoch und trotz des Alters der Objecte gut erhalten.

Die drei Geschlechtsdrüsen liegen hinter einander im Mittelfeld und von einander durch kleine, ziemlich gleich grosse Zwischenräume getrennt, vorn in erheblicher Entfernung hinter dem Bauchsaugnapf, jedoch vor der Körpermitte der runde Keimstock (0,3 mm Durchmesser); dann folgen die beiden ovalen Hoden (0,67 mm lang, 0,50 bis 0,57 mm breit). Unmittelbar hinter dem Bauchsaugnapf erkennt man den dickwandigen, gurkenkernförmigen Cirrusbeutel, der fast 1 mm lang und 0,3 mm breit ist; an sein zugespitztes Vorderende schliesst sich ein langer gewundener Canal an, der zum Genitalporus zieht (Cirrus). Aus dem Verhalten bei den nächst verwandten Arten ist zu schliessen, dass auch hier die Vesicula seminalis ausserhalb des Cirrusbeutels gelegen ist; ein dichtes Convolut von Uterusschlingen verhindert jedoch hier den Einblick.

Hinter dem Keimstock fällt ein helles, kugliges oder nierenförmiges Hohlorgan auf, das ich für das Receptaculum seminis halte. Die Dotterstöcke liegen wie gewöhnlich an den Seiten des Körpers; hier beginnen sie vorn noch vor dem Keimstock und setzen sich nach hinten bis unmittelbar vor das Ende der Darmschenkel fort; sie erreichen also ebenfalls nicht das Hinterende; dorsal wie ventral greifen ihre grossen Follikel, namentlich vor, zwischen und hinter den Hoden auf die Darmschenkel über.

Der Verlauf des Uterus ist ein eigenthümlicher, leider im Einzelnen nicht mit genügender Sicherheit zu verfolgen; der Canal zieht zweifellos zunächst an einer Aussenseite des vordern Hodens nach hinten, beschreibt dann Schlingen zwischen den Hoden, setzt sich hierauf an der entgegengesetzten Seite des hintern Hodens nach hinten fort und verbreitet sich nun im Hinterende bis zur Spitze mehr auf der Dorsalfläche; hinten dreht er dann um und strebt denselben Weg — jedoch im Hinterende vorzugsweise ventral nach vorn, wo er dann endlich zwischen Keimstock und Bauchsaugnapf eine typische „Rosette“ bildet (vgl. *Microlistrum spinetum*).

Die Eier sind sehr zahlreich, im jüngern Zustande gelbbraun, älter dunkelbraun; ihre Länge beträgt 0,0228—0.0273 mm, die Breite 0,014 mm.

23. *Microlistrum cochlear* (Dies. 1850).
(Fig. 36.)

1819. *Distoma cochleariforme* p. p. Rudolphi, Ent. Synops., p. 681.
1845. *Distoma cochleariforme* p. p. Dujardin, Hist. nat. helm., p. 449.
1850. *Distomum cochlear* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 357.
1861. *Distomum Diesingi* Cobbold, Syn. of the Distomid, in: Proc. Linn. Soc. London, V. 5, Zool., p. 14.
1892. *Distomum cochlear* Stossich, I Dist. d. uccelli, in: Boll. adriat. Sc. nat., V. 13, 2, p. 37.
1892. *Distomum cochleariforme* p. p. Stossich, ibid.
1901. *Microlistrum cochlear* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bact., Abth. 1, V. 29, p. 563.

Die von Rudolphi als kleinere Exemplare von *Dist. cochleariforme* angesehenen Trematoden sind ebenfalls in der Berliner Sammlung (No. 1498 aus *Sterna sp.*[1]), 1499 aus *Sterna? minuta* und 1501 aus *Sterna? cantiaca*) vorhanden, während die Wiener Sammlung unter No. 320 ein Glas enthält, das die Aufschrift trägt: „52 b Dist. cochleariforme. Sternae cantiacae.“ Die in diesen Gläsern aufbewahrten Trematoden halte ich alle für ein und dieselbe Art und mit Diesing für specifisch verschieden von *Dist. cochleariforme* Rud. (aus *Pelecanus aquila*); ihr muss der von Diesing vorgeschlagene Speciesname zufallen, zu dem der Cobbold'sche synonym ist.

In der Körperform ähnelt *Dist. cochlear* sehr dem *Dist. cochleariforme*, nur ist das vordere ausgehöhlte Körperende verhältnissmässig länger und weniger breit; die Gesammtlänge beträgt 3,5—4 mm, die grösste Breite des Vorderleibes 0,6, die des Hinterleibes 0,3—0,46 mm. Der erstere ist bis zum Bauchsaugnapf auf beiden Flächen mit sehr dicht stehenden kleinen Stacheln besetzt, die auch noch auf den Hinterleib sich fortsetzen, den grössten Theil desselben aber frei lassen.

Die innere Organisation weicht nur in Einzelheiten von der des *Microlistrum cochleariforme* ab. Der Mundsaugnapf ist 0,114 mm lang, 0,166 mm im Durchschnitt breit, der Bauchsaugnapf, der auch hier meist von seiner Fläche zu sehen ist, sich also nach der Seite umgelegt hat, ist in dieser Lage kreisrund (0,129 mm Durchmesser).

Im Gegensatz zu *Microl. cochleariforme* ist bei *M. cochlear* ein Praepharynx zu sehen, der an Länge dem Pharynx (0,149 mm lang, 0,114 mm breit) gleichkommt oder ihn ein wenig übertrifft; dagegen

1) In demselben Glase findet sich noch ein *Echinostomum*, das an andrer Stelle beschrieben wird.

ist auch hier kaum von einem Oesophagus zu reden. Die Darmschenkel reichen hinten bis fast an den Hinterrand, sind also relativ länger und fassen daselbst die kurze mehr sackförmige Excretionsblase zwischen sich.

Die Genitaldrüsen liegen, was sich besonders bei den Hoden zeigt, relativ weiter nach hinten; diese beiden Organe sind wegen ihrer Grösse mit blossem Auge als helle Flecke in dem durch Uterus und Dotterstöcke dunklen Hinterleibe zu erkennen. Vor ihnen liegt der Keimstock, dicht hinter diesem das Receptaculum seminis; zwischen Keimstock und Bauchsaugnapf ist die grosse S-förmige Vesicula seminalis gelegen, ferner der hier längere, mehr schlauchförmige Cirrusbeutel, der sich ebenfalls in eine schmale Röhre fortsetzt. Die Dotterstöcke beginnen hier in der Höhe des Recptaculum und reichen bis zum Hinterende. Abweichungen im Verlauf des Uterus kommen kaum vor; die dunklen Eier sind 0,0273—0,032 mm lang und 0,014—0,016 mm breit.

In Glas No. 298 der Wiener Sammlung fanden sich neben *Dist. canaliculatum* Rud. (aus *Sterna galericulata*) noch 2 ca. 3 mm lange Distomen, die mit *Microl. cochlear* bis auf die Grösse der Organe und der Eier übereinstimmen; ich lasse dahingestellt, ob es sich um eine besondere Art oder nur um eine vom Wirth abhängige Varietät der genannten Art handelt. Das ebenfalls löffelförmige Vorderende ist 0,6 mm lang, 0,219 mm breit und dicht mit feinsten Spitzen besetzt; die grösste Breite des drehrunden Hinterleibes erreicht 0,25 mm. Der endständige Mundsaugnapf ist 0,052 mm lang, 0,073 mm breit, der runde Bauchsaugnapf 0,069 mm gross; Praepharynx so lang wie der Pharynx 0,073 mm lang, 0,057 mm breit), Oesophagus fehlt, Darmschenkel ziehen bis zum Hinterende. Genitalporus unmittelbar vor dem Bauchsaugnapf, Cirrusbeutel im Ganzen 0,3 mm lang, vorn röhrenförmig hinten breiter, Dotterstöcke seitlich in der Höhe des Receptaculum seminis beginnend und fast bis zum Hinterrand reichend. Hoden ebenfalls in der hintern Körperhälfte gelegen. Uterus wie bei *Dist. cochlear* verlaufend. Eier 0,0182 mm lang, 0,009 mm breit.

24. *Microlistrum spinetum* Brn. 1901.
(Fig. 37—39.)

1901. *Microlistrum spinetum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 895.

In der Berliner Sammlung befindet sich mit der No. 1606 ein Glas, das mehrere ganz platte Distomen beherbergt; die Aufschrift

lautet: „*Distoma attenuatum* Brems. *Rhynchops nigra.* Brasilien. Coll. Rud., Natterer S.“ Aus dem genannten Wirth, einer durch verkürzten Oberschnabel ausgezeichneten Laride, sind meines Wissens Trematoden bis jetzt nicht beschrieben worden; es scheint demnach, dass diese von Bremser bereits getaufte, aus der Natterer'schen Ausbeute stammende Art zu spät an Rudolphi gelangte, um von ihm noch neben andern Formen in den Appendix zu seiner Entozoorum Synopsis aufgenommen zu werden. Jedenfalls liegt eine sehr eigenthümlich gebaute Art vor, die den von Bremser ihr beigelegten Namen nicht beibehalten kann, da ein *Dist. attenuatum* seit 1845 in in der Literatur existirt (Dujardin) und die Bremser'sche gleichbenannte, aber verschiedene Art nirgends beschrieben worden ist; ich nenne sie *Microlistrum spinetum.*

Die vorhandenen 6 Exemplare sind fast gleich lang (5—5,5 mm); die grösste Breite liegt im Bereich des ersten Körperdrittels (1—1,3 mm); mit Ausnahme des hintersten, sich stark zuspitzenden Körperendes ist Rücken- wie Bauchfläche sehr dicht mit kurzen Stacheln besetzt.

Die beiden Saugnäpfe liegen weit von einander und sind verschieden gross, der endständige Mundsaugnapf im Durchschnitt 0,286 mm breit (Maximum 0,302, Minimum 0,271 mm), 0,252 mm lang (0,240 resp. 0,260 mm), wogegen der hinter dem Beginn des zweiten Körperdrittels, etwas neben der Mittellinie gelegene Bauchsaugnapf nur 0,136 mm lang und 0,129 mm breit ist; er ist an den meisten Exemplaren nicht oder nur sehr undeutlich zu sehen, selbst von der Bauchfläche, da die ihn dorsal deckenden Uterusschlingen seine Abgrenzung schwierig oder unmöglich machen; die angegebenen Maasse konnten daher nur an 2 Exemplaren erhalten werden.

Hinter dem Mundsaugnapf bemerkt man den stets nur kurzen Praepharynx; der Pharynx ist im Durchschnitt 0,236 mm lang und 0,143 mm breit; gewöhnlich langgestreckt ist er bei einem Exemplar fast kuglig (0,198 mm lang, 0,187 mm breit). Der hinter ihm liegende Oesophagus ist minimal. Durch ein hohes Epithel zeichnen sich die beiden, weit nach hinten sich erstreckenden Darmschenkel aus; sie erreichen das spitze Hinterleibsende nicht ganz, sondern enden etwa auf der Höhe des Hinterrandes der Dotterstöcke; meist entzieht sich aber der Endabschnitt, weil er von Dotterstocksfollikeln resp. den Uterusschlingen gedeckt wird, den Blicken.

Vom Excretionsapparat habe ich nur die schlauchförmige Endblase sowie Theile von Sammelröhren in der vordern Körperhälfte nach aussen von den Darmschenkeln gesehen.

Der Genitalporus liegt in der Mittellinie dicht vor dem Bauchsaugnapf, der wie erwähnt, nicht ganz median zu finden ist. Leicht treten in dem Mittelfeld der hintern Körperhälfte die beiden langgestreckten Hoden hervor; sie liegen vor einander, stets ist der vordere kürzer aber breiter und an den Seitenwänden stärker gekerbt als der mehr glattwandige, längere, aber schmälere hintere Hoden; zum männlichen Apparat rechne ich dann noch eine mit Sperma gefüllte, zweitheilige Blase (Vesicula seminalis), die dicht hinter dem Cirrusbeutel und neben dem Keimstock liegt; der nur von der Dorsalfläche erkennbare Cirrusbeutel ist ziemlich kurz und verhältnissmässig breit.

Vom weiblichen Apparat begegnet uns der Keimstock auf einer Seite, etwas vor der Körpermitte und hinter dem Cirrusbeutel; seine Begrenzung bildet gewöhnlich einen Kreis. Hinter ihm liegt eine ihm an Grösse fast gleich kommende, an den Rändern gelegentlich eingekerbte Blase, die einen feinfaserigen Inhalt aufweist; ich halte sie für das Receptaculum seminis.

Die Dotterstöcke, aus zahlreichen kleinen, ästig angeordneten Follikeln bestehend, nehmen, noch vor dem Keimstock beginnend, die Seitenfelder ein und erstrecken sich weit nach hinten, hier allmählich schmäler werdend. Der grössere Teil des Mittelfeldes wird vom Uterus eingenommen; schon auf der Höhe des hintern Hodens beginnen die Schlingen die Darmschenkel zu verdecken, also in die Seitenfelder überzutreten. Im Einzelnen ist der Verlauf dieses Organes nicht zu verfolgen, die Schlingen schieben sich derart über und neben einander, dass ihr Zusammenhang nur auf ganz kurze Strecken deutlich wird; ein Theil von ihnen liegt ganz dorsal, die meisten ventral.

Die langgestreckt ovalen Eier sind dunkelbraun, dünnschalig und constant 0,0228 mm lang, 0,0114 mm breit.

Späterer Zusatz: Dieselbe Art findet sich auch in der Wiener Sammlung (No. 592) aus demselben Wirth; ein Exemplar ist jünger und lässt den Verlauf des Uterus deutlich verfolgen (Fig. 39): der Canal wendet sich nach seinem Ursprung nach hinten, passirt den vordern Hoden auf der einen, den hintern auf der andern Körperseite, verläuft dann auf dieser bis zur Körperspitze und wendet hier um; der aufsteigende Schenkel bleibt nun auf derselben Seite, geht vor dem vordern Hoden auf die entgegengesetzte über und umgiebt schliesslich mit Windungen den Bauchnapf, hierbei mehr oder weniger weit

nach vorn ausgreifend. Bei diesem jüngern Exemplaren sind auch die Einkerbungen an den Hoden noch nicht ausgebildet.

XI. Gattung: *Phaneropsolus* Looss 1899.

1899. *Phaneropsolus* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 608.

25. *Phaneropsolus micrococcus* (Rud. 1819). (Fig. 40.)

1819. *Distoma micrococcum* p. p. Rudolphi, Ent. Synop., p. 101 et 383.
1845. *Distoma micrococcum* p. p. Dujardin, Hist. nat. helm., p. 447.
1850. *Distomum micrococcum* p. p. Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 351.
1892. *Distomum (Brachylaimus) micrococcum* p. p. Stossich, I Dist. d. Uccel., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., V. 13, 2, p. 8.
1901. *Phaneropsolus micrococcus* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 567.

Diese durch ihre Kleinheit ausgezeichnete Art fand Rudolphi in grosser Menge im Darm einer *Glareola austriaca* (im April zu Rimini); gleichzeitig erwähnt er, von Bremser noch 3 aus dem Darm derselben Wirthsart stammende Objecte erhalten zu haben, von denen das eine gut zu untersuchende an Länge um mehr als das Vierfache die von Rudolphi selbst gesammelten Exemplare übertraf. Von demselben Bremser'schen Funde hatte auch Dujardin ein Exemplar erhalten, untersucht und seiner Beschreibung zu Grunde gelegt. Weitere Funde und Beschreibungen sind nicht zu verzeichnen.

Mir liegen die Rudolphi'schen Typen der Art (Berliner Sammlung No. 1484), die 3 von Bremser gesandten Objecte (Berl. Sammlg. No. 1485) und ein Glas der Wiener Sammlung (No. 488) mit Trematoden aus *Glareola austriaca*, die als *Dist. micrococcum* bezeichnet sind, zur Nachuntersuchung vor. Die 3 Gläser enthalten jedoch verschiedene Arten; ich beschränke den Rudolphi'schen Speciesnamen (*micrococcum*) auf diejenigen Exemplare, welche dieser Autor selbst gesammelt und genauer beschrieben hat (Berl. Sammlg. No. 1484). Von den 3 durch Bremser eingesandten Objecten ist nur eins und zwar dasjenige, das auch Rudolphi kurz beschreibt, eine Fasciolide; die beiden andern sind Proglottiden einer Taenie; Glas No. 488 der Wiener Sammlung enthält neben Distomiden auch einige Holostomiden.

Die Originalbeschreibung betont zunächst die geringe Grösse ($^1/_4$ Linie lang, $^1/_8$–$^1/_{12}$ Linie breit), die einen Vergleich der weisslichen, in der Mitte mit einem gelben Fleck versehenen Thiere mit

Sandkörnern nahe legt; die Körpergestalt war und ist an den conservirten Objecten verschieden, meist mehr oval, bisweilen auch elliptisch, mitunter war der Körper in der Mitte zusammengezogen oder die Bauchfläche ausgehöhlt und demgemäss der Rücken mehr oder weniger gewölbt. Von den beiden Saugnäpfen ist der vordere grösser als der in der Körpermitte stehende. Der Cirrus wird als ein grosses gewundenes Gefäss angegeben. Mit Hülfe des Mikroskopes konnten verschiedene helle Flecke erkannt werden, die weitere Saugnäpfe vortäuschten; wenige kuglige Eier fanden sich zu den Seiten des Hinterendes.

In *Distomum micrococcum* Rud. handelt es sich, was allerdings die vorstehenden Angaben nicht erkennen lassen können, um einen Angehörigen des von Looss aufgestellten Genus *Phaneropsolus*, das mit zwei Arten aus Affen, mit einer (*Ph. sigmoideus* Lss.) aus *Passer domesticus* und *Caprimulgus europaeus* bekannt geworden ist.

Die elliptischen oder breit ovalen, mitunter auch bisquitförmigen Thiere sind 0,5—0,7 mm lang, 0,33—0,4 mm breit und bis auf den Hinterrand ganz bestachelt. Die Form des Mundsaugnapfes wechselt, wie bereits Rudolphi in dem verschiedenen Verhalten des Einganges andeutet, sehr; er ist bald mehr kreisförmig, bald mehr in die Quere oder in die Länge gestreckt; dementsprechend schwanken die Durchmesser, und zwar der lange zwischen 0,08 und 0,09, der quere zwischen 0,078 und 0,104 mm; hiergegen ist der Bauchsaugnapf kreisrund, jedoch ebenfalls verschieden stark contrahirt, so dass die Zahlen für die Durchmesser zwischen 0,054 und 0,069 liegen.

Ein Praepharynx fehlt; der kuglige oder auch mehr in die Quere gestreckte Pharynx ist 0,032—0,041 mm breit; von einem Oesophagus kann man kaum reden, vielmehr treten die Darmschenkel fast unmittelbar hinter dem Pharynx hervor und bilden unter einander je nach der Contraction der Thiere einen grössern oder kleinern spitzen Winkel. Mit ihrem Hinterende erreichen sie kaum die Körpermitte; gewöhnlich stossen sie an die ganz seitlich gelegenen, in die mittlere Körperzone fallenden Hoden oder bleiben auch von diesen entfernt.

Die Hoden sind kreisrund und zweifellos bereits von Rudolphi gesehen worden; in der Mitte fassen sie den erheblich kleinern Bauchsaugnapf zwischen sich, während auf einer Körperseite (im Bilde links) nach innen und etwas vor dem entsprechenden Hoden ein elliptisches Organ zu sehen ist, dessen Längsaxe einen Winkel zur Körperaxe bildet, also schräg liegt; es ist dies der Keimstock.

Das Receptaculum seminis habe ich nie deutlich genug sehen können, da es von Uterusschlingen verdeckt wird. Der Uterus erfüllt das ganze hinter den Hoden und dem Bauchsaugnapf gelegene Körperende, trotzdem ist nicht selten die grosse V-förmige Excretionsblase, deren Schenkel bis an die Hoden reichen, erkennbar. Die zahlreichen Eier sind oval, 0,014—0,018 mm lang und 0,009 mm breit; wegen ihrer Kleinheit kann sie Rudolphi unmöglich bemerkt haben, was er dafür angiebt, werden einzelne, mit Eiern gefüllte Abschnitte des Uterus oder Dotterstocksfollikel gewesen sein. Die Dotterstöcke liegen seitlich und in der vordern Körperhälfte; jedes Organ stellt eine aus wenigen, ziemlich grossen Follikeln bestehende, in die Länge gestreckte Traube dar, die nach aussen und über den Darmschenkeln liegt.

Den Genitalporus findet man, wie bei allen *Phaneropsolus*-Arten, weit vorn in der Mittellinie, unmittelbar hinter dem Pharynx; sehr leicht ist der lange, ein liegendes S beschreibende Cirrusbeutel erkennbar, dessen Länge etwa $^2/_3$ der ganzen Körperlänge beträgt; er enthält in seinem Hinterende die Vesicula seminalis.

An der Zugehörigkeit des *Dist. micrococcum* zur Gattung *Phaneropsolus* Lss. ist nach diesen Angaben nicht zu zweifeln; es dürfte sich jedoch fragen, ob *Ph. sigmoideus* Lss. nicht trotz der verschiedenen Wirthe mit der beschriebenen Rudolphi'schen Art zusammenfällt. Was Looss (l. c. p. 712) hierüber mittheilt, differirt nur sehr wenig von dem, was ich gefunden habe; zumeist handelt es sich hierbei auch nur um geringfügige Differenzen in der Grösse musculöser Organe (Saugnäpfe, Pharynx) und der Eier (0,019:0,008 gegenüber 0,014—0,018:0,009 mm), was aber zur Charakterisirung einer besondern Art nicht ausreicht, ebenso auch nicht der Umstand, dass bei *Ph. sigmoideus* die Darmschenkel die Hoden nicht erreichen, während sie dies in der Regel bei *Dist. micrococcum* thun; aber auch dies sind Verhältnisse, bei denen die Contraction des Körpers und die Conservirung sicher von Einfluss sind. Demnach dürfte es gerechtfertigt sein, *Ph. sigmoideus* Lss. als synonym zu *Ph. micrococcus* (Rud.) einzuziehen.

XII. Gattung: ***Ochetosoma*** Brn. 1901.

1901. *Ochetosoma* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 944.

Diese in die Nähe der Pleurogenetinen gehörige Gattung ist folgendermaassen zu charakterisiren.

Körper unter mittelgross, ganz abgeplattet, kann rinnenförmig gekrümmt werden; bestachelt. Saugnäpfe gross, Pharynx klein, Oesophagus wenig länger, Darmschenkel kurz, den Bauchnapf nicht überschreitend; Genitalporus ventral, jedoch in der Nähe eines Seitenrandes, zwischen den Saugnäpfen; Cirrusbeutel langgestreckt, kräftig, mit Vesicula seminalis, Cirrus dick, unbewaffnet; Hoden symmetrisch hinter dem Bauchnapf; Keimstock asymmetrisch vor einem Hoden; Dotterstöcke schwach entwickelt, nicht bäumchenförmig, zu den Seiten des Bauchnapfes und hinter diesem. Uterus mit ab- und aufsteigendem Schenkel und quer gerichteten, das Mittelfeld nicht überschreitenden Schlingen, vorzugsweise in der hintern Körperhälfte sich ausbreitend. Eier dünnschalig, klein. Im Rachen von Vögeln.

Typus: *Ochetosoma monstruosum* Brn.

Dieser Art nähert sich das die Lunge von *Heterodon platyrhinus* bewohnende *Distomum zschokkei* Volz (1899) und eine zweite in *Xenodon sp.* gefundene, noch unbenannte Art, die ich aus einer mir von Herrn Dr. Brandes-Halle übersandten Zeichnung kenne. Es scheint mir jedoch fraglich, ob man diese beiden Arten in die Gattung *Ochetosoma* stellen kann.

26. *Ochetosoma monstruosum* Brn. 1901.
(Fig. 41, 42.)

1901. *Ochetosoma monstruosum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 944.

In Glas No. 605 der Wiener Helminthensammlung fanden sich Fascioliden, welche laut Aufschrift aus dem Rachen von *Corone venustissima* (Westindien) stammen und von Steenstrup im Juli 1862 der Sammlung überwiesen wurden; ob Steenstrup der Sammler ist, bleibt fraglich.

Die ganz abgeplatteten Thiere weisen dadurch ein eigenthümliches Aussehen auf, als die eine Körperseite gewöhnlich mehr oder weniger weit umgeschlagen ist; die Faltungsstelle verläuft jedoch nicht in der Mittellinie, sondern seitlich von ihr, auch kann der ganze oder auch nur ein Theil der einen Körperhälfte umgeschlagen sein. Da sich dies nur selten ausgleichen liess, so erschienen die meisten Exemplare asymmetrisch.

Ihre Länge schwankt zwischen 1,7 und 2 mm, die Breite zwischen 0,6—0,8 mm; der Vorderrand ist abgerundet, das Hinterende

zugespitzt oder quer abgestutzt und breit oder asymmetrisch, auf einer Seite etwas länger — ohne dass eine Verletzung erkennbar ist; die Seitenränder verlaufen ziemlich parallel oder sind da und dort vorgewölbt.

Der Körper ist auf der Rückenfläche ganz mit kurzen, sehr dicht stehenden Spitzchen besetzt, von denen ich auf der Bauchfläche nichts bemerken kann. Die Musculatur weist namentlich hinter dem Bauchnapf eigenthümliche Verhältnisse auf; ausser den peripheren Ring- und Längsmuskeln, von denen wenigstens die erstern nur in einer Schicht vorhanden sind, finden sich hinter dem Bauchnapf stärkere Bündel von Fasern, welche an beiden Ansatzstellen pinselförmig aus einander gehen; ein Theil dieser Bündel entspringt in Zwischenräumen in oder dicht neben der Medianlinie und inserirt sich an die Körpercuticula ungefähr in der Mitte zwischen Medianlinie und Seitenrand; zwischen ihren Ansatzstellen entspringen andere bis zum Seitenrand sich erstreckende Bündel; ihr Verlauf ist im Allgemeinen ein querer, nur die hintern Bündel ziehen mehr longitudinal zum Hinterrand. In der Nähe des Bauchnapfes ändert sich dieses Verhalten allmählich, die Bündel lösen sich auf, ihre Fasern werden länger, und sie nehmen schliesslich die Anordnung der Diagonalfasern an, die sie im ganzen Vorderkörper beibehalten.

Der Mundnapf liegt ventral, er ist 0,260 mm lang und breit, die Eingangsöffnung rund oder ein wenig in die Länge gestreckt; ungefähr in der Körpermitte befindet sich der kreisrunde Bauchnapf (0,333 mm im Durchmesser).

Der kleine Pharynx (0,093 mm lang, 0,073 mm breit) folgt dem Mundnapf unmittelbar; der dickwandige Oesophagus ist etwa 1 ½—2 mal so lang wie der Pharynx und gabelt sich ungefähr in der Höhe des Genitalporus; die beiden Darmschenkel sind kurz, sie überschreiten nach hinten den Bauchnapf nicht, sondern enden an dessen Mitte oder wenig dahinter.

Der Genitalporus ist seitenständig, freilich nicht ganz am Körperrande, aber doch in seiner Nähe auf der Bauchfläche gelegen; an ihn schliesst sich der C-förmig gebogene, verhältnissmässig breite und dickwandige Cirrusbeutel an, der bis unter den Bauchnapf reicht.

Die rundlichen oder leicht lappigen Hoden liegen symmetrisch hinter dem Bauchnapf, vor dem einen und meist vom Bauchnapf verdeckt der erheblich kleinere rundliche oder ovale Keimstock; ein Receptaculum seminis finde ich bei keinem Exemplar, die Vesicula seminalis ist im Cirrusbeutel eingeschlossen. Die aus kleinen, ent-

fernt von einander liegenden Follikeln bestehenden Dotterstöcke liegen an den Seiten, sie beginnen vorn mit oder vor dem Vorderrande des Bauchnapfes und erstrecken sich nach hinten nicht oder nur wenig über die Hoden hinaus.

Der Uterus bildet bei jüngern Thieren eine lange, nach hinten gerichtete Schleife, deren beide Schenkel über einander liegen; mit der Zunahme der Eier bilden beide Schenkel seitlich gerichtete Schlingen, die sich schliesslich derart mit Eiern füllen, dass das ganze Hinterende mit Ausnahme einer schmalen Seitenzone vom Uterus eingenommen wird, jedoch stösst er nicht an den Hinterrand. Der aufsteigende Schenkel zieht dann dorsal vom Bauchnapf nach vorn und geht neben dem Cirrusbeutel in das dickwandige Metraterm über. Die Eier sind dünnschalig, von gelbbrauner Farbe, 0,032—0,036 mm lang, 0,014—0,018 mm breit.

Bei einigen Exemplaren finden sich im Parenchym kleine, fettig glänzende, aber in Creosot unlösliche Kugeln, die wohl Inhalt von Excretionsgefässen darstellen.

Die vorstehend beschriebene Art schliesst sich wegen der seitlichen Lage des Genitalporus den Pleurogenetinen an, differirt aber von ihnen durch Lage und Form der Dotterstöcke, so dass sie keinesfalls direct eingereiht werden kann, sonst würde der einheitliche Charakter dieser Unterfamilie durchbrochen werden. Man muss daher eine zweite Unterfamilie bilden, als deren Vertreter die vorliegende Art, für welche ich die Gattung *Ochetosoma* bilde, zu gelten hat.

XIII. Gattung: ***Prosthogonimus*** Lhe. 1899.

1899. *Prosthogonimus* Lühe, Z. Kenntn. einig. Dist., in: Zool. Anz., V. 20, p. 539.

1899. *Prymnoprion* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 628.

In dieser Fascioliden-Gattung herrschte bisher beinahe dieselbe Verwirrung wie bei den die Leber der Hauskatze bewohnenden Trematoden; erst die Untersuchung der Typen und zahlreicher Exemplare verschiedener Sammlungen hat mich in den Stand gesetzt, mehr Klarheit zu schaffen.[1]) Wegen der Gültigkeit des einen oder

1) Braun, M., Trematoden der Bursa Fabricii, des Eileiters und der Eier der Vögel, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, 1901, p. 12—19, mit 4 Abb. — Braun, M., Ueb. einig. Trematoden der Creplin'schen Helmithensamml., ibid., p. 258—260.

des andern der beiden Gattungsnamen bestehen dieselben Verhältnisse wie bei *Plagiorchis*.

Im Jahre 1886 hat Poirier[1]) für eine in *Tetrathyra vaillanti* gefundene Fasciolde, deren Genitalporus auf der Dorsalfläche, etwas vor dem Mundsaugnapf liegt, die Gattung *Cephalogonimus* aufgestellt; ihr einziger Vertreter erhielt den Namen *C. lenoiri* Poir. Wenige Jahre später bemerkte P. Sonsino[2]), dass auch *Dist. ovatum* Rud. in dieselbe Gattung einzutreten habe, weil der Genitalporus dicht neben dem Mundsaugnapf liege[3]), und Railliet bezeichnete in demselben Jahre auch *Dist. pellucidum* v. Lstw. als Angehörigen der Poirierschen Gattung.[4]) In diesem Umfange ist *Cephalogonimus* von den Autoren meist angenommen worden, so z. B. von Monticelli[5]), von Stiles u. Hassall[6]) u. A. Ich selbst habe mich dieser Gattung gegenüber ebenso skeptisch verhalten[7]) wie gegenüber *Mesogonimus*, weil beide nur ein Merkmal berücksichtigten; die Folgezeit hat mir Recht gegeben.

Unabhängig von einander und fast gleichzeitig haben Lühe[8]) und Looss[9]) für *Dist. ovatum* Rud. und *Dist. pellucidum* v. Lstw. eine besondere Gattung gegründet (*Prosthogonimus* Lhe. = *Prymnoprion* Lss.) und damit *Cephalogonimus* auf den ursprünglichen Umfang beschränkt; Looss beschreibt ferner eine neue *Prymnoprion*-Art (*Pr.*

1) Poirier, J., Trém. nouv. ou peu connus, in: Bull. Soc. philom. Paris, (sér. 7), V. 10, 1886, p. 21.

2) Sonsino, P., Un nuova Distoma del sottog. Polyorchis St., in: Proc. verb. Soc. tosc. Sc. nat., Adun. 6./7. 1890.

3) Dass der Genitalporus von *Distomum ovatum* „ganz seitlich am Halse" liegt, erwähnt zuerst v. Siebold, in: Lehrb. d. vergl. Anat. d. wirbellos. Thiere, Berlin 1848, p. 144, Anm. 18.

4) Ich entnehme dies dem Umstande, dass Railliet in seinem Traité de Zool. méd. et agric. (2e éd., 1895, p. 369) vermerkt: „*C. pellucidus* Raill. 1890"; die betreffende Publication habe ich bisher nicht ausfindig machen können.

5) Monticelli, F. S., Stud. s. Trem. endop., Prim. contrib., Distom., in: Zool. Jahrb., Suppl. 3, 1893, p. 157.

6) Stiles, Ch. W. and A. Hassall, Notes on paras. 48. An invent. of the genera etc. Fasciolidae, in: Arch. Parasitol., V. 1, 1898, p. 85.

7) Braun, M., Trematodes, in: Bronn, Cl. Ordn. Thierr., p. 909.

8) Lühe, Z. Kenntn. einig. Distomen, in: Zool. Anz., V. 22, 1899, p. 539.

9) Looss, A., Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 628.

anceps) und ein neues Genus (*Leptalea*), bei dem ebenfalls der Genitalporus neben dem Mundsaugnapf liegt.

Mit diesen Aufstellungen bin ich, soweit es sich um die Gattungen handelt, einverstanden; eine nähere Untersuchung erfordern jedoch die zu *Prosthogonimus* zu stellenden Arten, obgleich eine derselben bereits seit 1803 bekannt ist und in der Literatur oft genug erwähnt wird (*Dist. ovatum* Rud.); ich glaube jedoch beweisen zu können, dass unter dem Namen *D. ovatum* auch noch das von Rudolphi bereits aufgestellte *Dist. cuneatum* geht, das nur noch von Gurlt wieder erkannt worden ist; wird diese Art in der Literatur nach Rudolphi angeführt, so geschieht es unter den Species inquirendae oder unter den Synonymen zu *Dist. ovatum*. Es wird sich also zunächst darum handeln, die Charaktere der beiden Rudolphi'schen Arten festzustellen.

27. *Prosthogonimus ovatus* (Rud. 1803).
(Fig. 43.)

Unter dem Namen *Fasciola ovata* beschreibt Rudolphi [1]) Fascioliden, die J. C. K. Meyer zu Berlin in der Bursa Fabricii eines *Corvus frugilegus* gefunden hat; es waren ca. 30 Würmer, die sammt dem befallenen Organ in die Hände Rudolphi's gelangten. Erst später hat dieser den Wurm selbst gefunden [2]), und zwar in demselben Organ bei *Corvus pica* (= *Pica caudata*), *Anas clypeata* und *Fulica nigra*. Von den Exemplaren dieser 4 Funde, die den Beschreibungen bei Rudolphi zu Grunde liegen, fehlen in der Helminthensammlung des Zoologischen Museums zu Berlin nur diejenigen aus *Pica*; in Glas 1425 finden sich laut Aufschrift die von Meyer gesammelten Exemplare (mit sammt der Bursa), in Glas 1424 die Exemplare aus *Anas clypeata* und in Glas 1423 diejenigen aus *Fulica atra*.

Halten wir uns zuerst an die Typen, die Meyer'schen Exemplare, so fällt bei der Betrachtung mit dem blossen Auge eine schon von Rudolphi [1]) angegebene Verschiedenheit auf: die meisten der 26 Exemplare sind ganz flach, „ein paar ziemlich dick" — es sind 3, die sich auch anatomisch von der Mehrzahl unterscheiden, also einer andern Art angehören, die vorläufig ausser Berücksichtigung bleiben soll.

---

1) Rudolphi, K. A., Neue Beobachtungen über die Eingeweidewürmer, in: Arch. Zool. Zoot. (Wiedemann), V. 3, St. 2, 1803, p. 25.

2) Rudolphi, C. A., Entoz. hist. nat., V. 2, P. 1, 1809, p. 357.

Der Umriss der ganz platten, bräunlichen und durchscheinenden Exemplare ist eher birn- als eiförmig; der eine Pol spitzt sich zu und trägt den Mundsaugnapf, der andere Pol ist stark verbreitert und abgestumpft. Die Länge schwankt zwischen 3 und 6 mm, die grösste Breite zwischen 1 und 2 mm.

Die Cuticula ist auf beiden Körperflächen mit Stacheln versehen, welche vorn hinter dem Mundsaugnapf auftreten und hier kleine, dreiseitige Schüppchen sind, die nach dem Bauchsaugnapf hin allmählich sich verlängern und nun spitze, ziemlich lange Stacheln darstellen, die in der mittlern Region des Körpers dichter als vorn und hinten stehen; aber auch die einfache Stachelform bleibt nicht bestehen, da sich bei vielen die Spitze hakenartig nach hinten umbiegt; gegen den Hinterrand zu nimmt die Dichtigkeit der Stacheln erheblich ab, doch lassen sie sich bis in die Nähe des Excretionsporus verfolgen. Die Länge der grössten Stacheln beträgt etwa 0,015 mm.

Die verschiedene Grösse der Saugnäpfe kannte bereits Rudolphi; der Mundsaugnapf erscheint gewöhnlich länger als breit, doch stehen sich die beiden Durchmesser ziemlich nahe, indem der quere (individuell) zwischen 0,146 und 0,167 mm, der lange zwischen 0,167 und 0,208 mm schwankt. Der Bauchsaugnapf ist über doppelt so gross und beinahe kuglig (0,354—0,447 mm in der Querrichtung, 0,396 mm in der Länge). Die Entfernung beider Saugorgane von einander ist keine bedeutende, indem der Bauchsaugnapf ungefähr an der Grenze zwischen vorderm und mittlerm Körperdrittel gelegen ist.

Ein Praepharynx ist gewöhnlich nicht erkennbar, der kleine Pharynx folgt meist dem Saugnapf unmittelbar; seine Durchmesser schwanken zwischen 0,1 und 0,16 mm, wobei bald der Quer-, bald der Längsdurchmesser der grössere ist. Oesophagus und Darmschenkel sind oft mit Blut gefüllt und daher bereits von Rudolphi gesehen worden; je nach der Contraction des Vorderendes und der Grösse des Thieres erscheint der Oesophagus verschieden lang (0,25 bis 0,4 mm); die Gabelstelle liegt etwa um die Länge des Oesophagus vom Bauchsaugnapf entfernt; die Darmschenkel selbst ziehen Anfangs divergirend nach hinten, biegen aber hinter der Mitte des Körpers ziemlich scharf medianwärts ab und enden entfernt vom Hinterrande, die Hoden um deren halbe oder dreiviertel Länge überragend.

Von den Excretionsorganen ist nur der Endabschnitt als bald birn-, bald canalförmiger Raum zu erkennen.

Der Genitalporus liegt ganz vorn am rechten Seitenrande (im Bilde bei Bauchlage des Thieres links); von hier aus zieht der schmale, nach hinten nur wenig sich verbreiternde Cirrusbeutel bis an die Darmgabelstelle und nimmt hier — wie ich an andern Objecten gesehen habe — das Vas deferens auf, welches etwa am Vorderrand des Bauchsaugnapfes nach Verschmelzung der beiden Vasa efferentia beginnt. Die Hoden fallen ganz oder zum grössten Theil in die hintere Körperhälfte; sie liegen so gut wie symmetrisch und sind meist langgestreckt oval; von rein kreisförmiger Begrenzung habe ich sie nicht gesehen, doch auch nicht immer so gestreckt wie in der Abbildung; bei gestreckteren Organen ist der Rand, namentlich der Aussenrand, nicht gleichmässig gewölbt, sondern unregelmässig eingebuchtet.

Der Keimstock ist ein grosses, stark gelapptes Organ, welches dorsal den Bauchsaugnapf fast völlig deckt, jedoch stets etwas von der Mittellinie nach der dem Genitalporus entgegengesetzten Seite zu abgerückt ist; vom Rücken gesehen, sieht der Keimstock traubig oder maulbeerartig aus; seine Lage ist ganz constant dorsal vom Bauchsaugnapf, nie hinter ihm.

Die Dotterstöcke beginnen vorn stets vor dem Bauchsaugnapf, jedoch hinter der Gabelstelle des Darmes, nehmen mit ihren mehr oder weniger deutlich traubig angeordneten Follikeln die ziemlich breiten Seitenfelder ein und enden in der Regel auf halber Höhe der Hoden da, wo die Darmschenkel nach innen abbiegen. Gar nicht selten zeigen sich Differenzen in der Länge der beiden Dotterstöcke am selben Thier, die meist deren Hinterende betreffen. Vor ihrer Mitte entspringen die queren Dottergänge und vereinigen sich am Hinterrand des Bauchsaugnapfes zu einem kleinen Dotterreservoir. Laurer'scher Canal und Receptaculum seminis, die sicher nicht fehlen, habe ich bei keinem der Typen gesehen, wohl aber wenigstens das Receptaculum bei einem Exemplar aus Glas No. 1423; es ist klein, kuglig, gestielt und liegt hinter und seitlich von dem Dotterreservoir.

Der Verlauf des Uterus ist wegen der zahlreichen Windungen schwer zu verfolgen; er wendet sich zuerst zwischen den Hoden nach hinten und beschreibt bald starke, in die Seitenfelder hinaustretende Schlingen, die fast das ganze Hinterende erfüllen und hier eine dem blossen Auge sichtbare Rosette oder dendritische Figur bilden; zwischen den Hoden gelangt er wieder nach vorn, besetzt den Raum vor den Hoden und zwischen den Darmschenkeln, letztere da und dort überschreitend, und geht endlich in das Metraterm über.

Charakteristisch für *Dist. ovatum* ist, dass der dreieckige Raum zwischen den Darmschenkeln und den Dottergängen stets von dichten Windungen des Uterus erfüllt ist; nur das Gebiet des Keimstockes bleibt frei.

Die Eier sind sehr zahlreich, dünnschalig, elliptisch und meist 0,024 mm lang, 0,013 mm breit; als Minimum für die Länge fand ich 0,0221, die Breite war dagegen constant.

Mit diesen Exemplaren aus *Corvus frugilegus* stimmen überein die Exemplare aus *Fulica atra* (Glas No. 1423) — bis auf ein noch zu beschreibendes, sowie anscheinend auch die sehr schlecht erhaltenen Exemplare aus *Anas clypeata* (Glas No. 1424).

Nunmehr können die in der Literatur vorhandenen Beschreibungen von *Dist. ovatum*, so weit sie auf eigenen Untersuchungen basiren, mit den hier gegebenen verglichen werden. Es kommen hierbei nur drei oder vier Autoren in Frage:

1) Wedl hat in der Bursa Fabricii bei *Scolopax gallinula*, *Grus cinerea* und *Fulica atra* kleine gelbröthliche Trematoden gefunden, die er als *Dist. ovatum* Rud. beschreibt [1]); da bei diesen Formen der Keimstock, von Wedl als „Agglomerat von Samenbläschen" angesehen, hinter dem Bauchsaugnapf liegt, auch die Hoden mehr in der Querrichtung entwickelt sind und Uterusschlingen vor dem Bauchsaugnapf fehlen, so ist es mir ausser Zweifel, dass hier eine andere Art vorliegt, auf die unten eingegangen werden soll (*Dist. cuneatum* Rud.).

2) v. Linstow [2]) stellt zum Vergleich mit seinem *Dist. pellucidum* die Merkmale des „allbekannten *D. ovatum*" zusammen, ohne dabei direct die Lage des Keimstockes zu erwähnen; da jedoch in der Anm. 1 bei Besprechung des Wedl'schen *D. ovatum* auf den Keimstock dieser Form Bezug genommen wird, so ist anzunehmen, dass auch das v. Linstow'sche *Dist. ovatum* in dieser Beziehung wie das Wedl'sche von dem Typus abweicht; dazu kommt ferner, dass die Uteruswindungen im Hinterende derart dicht an einander liegen, dass dasselbe gelb und völlig undurchsichtig wird — ein Merkmal, das für *Dist. ovatum* Rud. nicht gilt. Um in der Beurtheilung der von v. Linstow als *D. ovatum* bezeichneten Trematoden ganz sicher

1) Wedl, C., Anat. Beob. üb. Tremat., in: SB. math.-nat. Cl. Acad. Wiss. Wien, V. 26, 1858, p. 241, tab. 1, fig. 1.

2) v. Linstow, Einig. neue Distom. u. Bem. üb. d. weibl. Sexualorg. d. Trem., in: Arch. Naturg., Jg. 1873, V. 1, p. 96.

zu gehen, erbat ich mir die betreffenden Exemplare; ich erhielt ein mikroskopisches Präparat, 4 Distomeen aus der Bursa Fabricii von *Corvus corone* enthaltend, bei denen der vielfach und tief gelappte Keimstock schon mit der Lupe hinter dem Bauchsaugnapf zu erkennen war. Es handelt sich also auch in diesen Exemplaren um eine andere Art (*D. cuneatum* Rud.).

3) Railliet[1]) scheint ebenfalls das typische *Dist. ovatum* Rud. nicht vor sich gehabt zu haben, obgleich er dessen „petites épines à pointe rétrograde" erwähnt; aber die weitere Angabe von dem Verhalten des Uterus im Hinterende trifft wiederum nicht *D. ovatum* Rud.

4) Looss[2]) beschreibt *Prymnoprion ovatus* (Rud.) nach Exemplaren aus der Bursa Fabricii von *Passer domesticus* (Aegypten), weil „die früher unter dem Namen *Dist. ovatum* R. vereinigten und durch v. Linstow getrennten zwei verschiedenen Arten auch heute noch nicht aus einander gehalten werden". Hierbei passirt ihm aber das Versehen, dass er Wedl eine Angabe über die Bestachelung des *Dist. ovatum* zuschreibt, die dieser Autor thatsächlich nicht gemacht hat; Wedl sagt, dass die Stacheln „an dem vordersten Thierabschnitte in dichterer Menge beisammenstehen" und nicht, wie Looss referirt, dass „die Bestachelung im Hinterkörper intensiver ist als vorn".

Der Looss'sche *Prymnoprion ovatus* weicht nun von dem typischen *Distomum ovatum* ebenfalls durch die Lage des Keimstockes ab — er liegt hinter dem Bauchsaugnapf und „zum Theil sogar über ihm" — sowie durch die unregelmässig gestalteten Hoden, die mir niemals in dieser Form bei *Dist. ovatum* begegnet sind. Ferner fehlen Uterusschlingen vor dem Bauchsaugnapf, Darmschenkel und Dotterstöcke reichen relativ weit nach hinten, und die Körperform ist eine andere, andrerseits stimmt die Bestachelung überein bis auf den Punkt, dass Stacheln in der directen Umgebung des Excretionsporus fehlen.

Aus diesem gewiss überraschenden Resultat, dass die Beschreibungen des *Dist. ovatum* nicht auf die typischen Exemplare passen, wird man vielleicht den Schluss ziehen, dass die von mir hervorgehobenen Charaktere nicht so fest sind, dass sie allen Individuen zukommen, resp. dass *Dist. ovatum* eine sehr variable Art ist, wird sie doch aus sehr verschiedenen Vogelarten angeführt. Das ist jedoch nicht der Fall: als ich mich mit den Eigenthümlichkeiten des

---

1) Railliet, A., Trait. Zool. méd. et agric., 2e éd., 1895, p. 368.

2) Looss, A., Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 720, tab. 27, fig. 39.

typischen *Dist. ovatum* sowie der zweiten in Betracht kommenden Art (*D. cuneatum* Rud.) vertraut gemacht hatte, ging ich daran, die in der hiesigen Sammlung vorhandenen und als *Dist. ovatum* bezeichneten Trematoden zu sichten; ich fand darunter auch ein Glas mit *D. ovatum* aus der Bursa Fabricii von *Corvus cornix* (von Mühling im October 1897 zu Rossitten gesammelt) und hierin beide Arten vertreten;[1]) ihre Sonderung gelang schon mit der Lupe. Mühling hat wohl, wie das gewiss sehr vielfach geschehen ist, den Fund nach dem Wirth resp. dem befallenen Organ bestimmt, nachdem er sich von der Lage des Genitalporus überzeugt hatte; eine zweite Art aus der Bursa Fabricii kam nach der Literatur gar nicht in Frage, denn *Dist. pellucidum* v. Lstw. war im Oesophagus gefunden worden, *D. bursicola* Crepl.[2]) ist Nomen nudum und wird als synonym zu

1) Die gleiche Erfahrung habe ich mit „*Dist. ovatum*" der Wiener Sammlung gemacht; dort finden sich 2 Gläser (507 aus *Corvus frugilegus*, 508 aus *Corvus cornix*), und in beiden werden neben einer Mehrzahl von *Dist. ovatum* Rud. ein resp. zwei Exemplare von *Dist. cuneatum* Rud. aufbewahrt.

2) Ueber diese Art sind die Acten noch nicht geschlossen; sie wird von Creplin allerdings nur angeführt in: Arch. Naturg., 1846, V. 1, p. 134, ihr Wirth ist *Grus cinerea*, das befallene Organ die Bursa; wenn nun auch *Grus cinerea* in seiner Bursa nach Wedl *Dist. cuneatum* Rud. beherbergt, so ist damit die Identität von *Dist. bursicola* Crepl. mit *D. cuneatum* Rud. (= *D. ovatum* autt.) noch nicht erwiesen, denn die Bursa Fabricii der Vögel kann auch andere Trematoden-Arten beherbergen. So beschreibt Looss (Weit. Beitr. Kenntn. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst. 1899, p. 694) ein *Echinostomum bursicola* aus *Milvus parasiticus* und *Falco tinnunculus*, ich kenne ferner ein *Distomum* vom Habitus der Echinostomen, aber der Kopfstacheln entbehrend aus der Bursa von *Fulica atra* (vgl. *Dist. bolodes* mihi), und endlich sehe ich, dass Trematoden der Wiener Sammlung (Glas No. 295 mit der Aufschrift: „Dist. bursicola Crepl. — Ardeae cinereae bu.") Echinostomen sind, welche dem Looss'schen *Ech. bursicola* nahe stehen, ohne mit ihm identisch zu sein. Da jedoch die Herkunft der Wiener Exemplare nicht bekannt ist, so ist natürlich die Frage nach dem typischen *Dist. bursicola* Crepl. nicht entschieden; jedenfalls erscheint es aber verfrüht, es mit *Dist. ovatum* autt. zu identificiren.

Späterer Zusatz: Wie sich nachträglich herausgestellt hat, ist in der That *Dist. bursicola* Crepl. eine von *Dist. ovatum* durchaus verschiedene Art; sie gehört dem Genus *Echinostomum* an und ist von mir mit Rücksicht auf die bereits vergebene Namenscombination (*Echin. bursicola* Lss.) *Echin. cloacinum* genannt worden (Braun, Ueb. ein. Trem. d. Creplin'schen Helminthens., in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, 1901, p. 259).

D. ovatum angesehen, ebenso wie *D. cuneatum* Rud., das übrigens zuerst im Darm gefunden worden ist.

Als weitere Wirthe ergab die Revision der von Creplin gesammelten und im zoologischen Museum in Greifswald aufbewahrten Helminthen *Larus canus*, *Anas glacialis*, *Pica caudata*, *Sturnus vulgaris* und *Corvus cornix*; die meisten andern für *Prosthog. ovatus* aufgezählten Wirthe (cf. Creplin, Nachtr. zu Gurlt's Verzeichn. etc., in: Arch. Naturg., 1846, V. 1, p. 129) beherbergen andere *Prosthogonimus*-Arten (vergl. Braun, M., Ueb. einig. Tremat. d. Creplin'schen Helminthens., in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, 1901, p. 258).

28. *Prosthogonimus cuneatus* (Rud. 1809).
(Fig. 44, 45.)

Rudolphi hat diese Art nach 3 Exemplaren beschrieben,[1]) die er im Darm von *Otis tarda* fand; eine weitere Beschreibung existirt unter dem Namen *D. cuneatum* nicht, doch wird diese Art noch einmal als im Eileiter von *Pavo cristatus* aufgefunden angeführt und zwar von Gurlt[2]); mehrere Autoren führen sie noch an (z. B. Dujardin, Diesing, v. Linstow, Stossich), Railliet[3]) dagegen sieht sie als synonym zu *Dist. ovatum* Rud. ein.

In der Berliner Helminthensammlung finden sich noch die 3 Rudolphi'schen (No. 1426) wie die Gurlt'schen Exemplare (No. 2980); obgleich sie nicht besonders gut erhalten sind, erweisen sie sich als von *Prosth. ovatus* (Rud., nec autt.) verschieden und die Rudolphi'schen übereinstimmend mit dem, was die Autoren nach Rudolphi gewöhnlich „*Distomum ovatum*" nennen.

Diese Unterschiede betreffen die Grösse der Saugnäpfe, die Ausdehnung der Dotterstöcke, die Lage des Keimstockes und das Verhalten der Schlingen des Uterus im Hinterleibe. Auf letzten Punkt macht schon Rudolphi aufmerksam, ferner noch auf den verschiedenen Körperumriss und das nicht so verdünnte Vorderende.

Im Allgemeinen ist nämlich *Prosth. cuneatus* ziemlich dick und mehr gestreckt, bei starker Contraction fast dreieckig mit abgestutztem Hinterrand; die Länge der Typen beträgt bis 5,2 mm, die grösste Breite im Hinterende 1,7 mm.

---

1) Rudolphi, C. A., Entoz. hist. nat., V. 2, P. 1, 1809, p. 359.

2) Creplin, Nachtr. zu Gurlt's Verz. d. Thiere, bei denen Ent. gef., in: Arch. Naturg., 1846, V. 1, p. 134.

3) Railliet, A., Trait. de Zool. méd. et agric., 2e éd., Paris 1895, p. 369.

Die Bestachelung ist bei den Typen und den Gurlt'schen Exemplaren nicht vorhanden, bei andern mir zur Verfügung stehenden aber sehr wohl zu erkennen; sie verhält sich nicht anders als bei *Dist. ovatum* Rud.

Die Saugnäpfe sind ungefähr noch einmal so gross als bei *Dist. ovatum* Rud. und von der Fläche gesehen so gut wie kreisrund; die Durchmesser schwanken für den Mundsaugnapf zwischen 0,3 und 0,4 mm, für den Bauchsaugnapf zwischen 0,6—0,8 mm.

Der an den Mundsaugnapf sich anschliessende Pharynx ist kuglig (0,2 mm im Durchmesser oder auch etwas kleiner, je nach der Contraction); auch die Länge des Oesophagus schwankt zwischen 0,2 und 0,4 mm; stets liegt die Gabelstelle des Darmes in grosser Nähe zum Bauchsaugnapf, so dass der Raum zwischen diesem und der Darmgabelung bei *Prosth. cuneatus* klein, bei *Prosth. ovatus* gross ist. Die oft mit schwarzbrauner Masse gefüllten Darmschenkel überragen hinten die Hoden um deren ein- oder anderthalbfache Länge.

Der Genitalporus liegt wie *Prosth. ovatus* zur Seite des Mundsaugnapfes; der Cirrusbeutel ist länger und dicker und die in ihm eingeschlossene Vesicula seminalis mehrfach gewunden. Die länglich ovalen, selten mehr runden Hoden liegen oft nicht ganz symmetrisch im Beginn der hintern Körperhälfte; Einkerbungen an ihrem Aussenrande, die bei *Prosth. ovatus* an den Hoden fast regelmässig zu treffen sind, machen sich hier kaum bemerkbar; der Rand der Hoden erscheint meist gleichmässig gekrümmt.

Ganz regelmässig findet man den Keimstock hinter dem Bauchsaugnapf und zwar auf der dem Genitalporus entgegengesetzten Seite; er ist vielfach und tief gelappt, verhältnissmässig gross; gelegentlich werden die vordersten Enden einiger nach vorn gerichteter Lappen vom Hinterrand des Saugnapfes verdeckt, wie bei *Prosth. ovatus* diese Enden gelegentlich über den Vorderrand des Bauchnapfes hervorragen; meist liegt aber der Keimstock ganz frei, jedoch dem Saugnapf dicht an. Auch das Receptaculum seminis konnte ich an einigen Exemplaren neuerer Conservirung erkennen; es ist kuglig, ziemlich gross — etwa wie das Ende eines Lappens des Keimstockes — und nach hinten gerichtet.

Die Dotterstöcke beginnen jederseits mit der Mitte des Bauchsaugnapfes oder mit dessen Hinterrande und enden gewöhnlich am Hinterrand der Hoden; die Follikel sind ziemlich gross, dicht gedrängt und auf der Ventral- wie Dorsalfläche in eine Anzahl hinter einander

gelegene flache Trauben angeordnet. Dies ist allerdings nur selten erkennbar, weil die beiden Längsreihen von Trauben sich jederseits decken und schräg zur Beobachtung kommen; wenn aber zufällig beim Abtödten sich ein Theil der Bauchfläche dorsal verschoben hat, tritt die Doppellängsreihe der Träubchen deutlich hervor. Die queren Dottergänge, welche bei *Dist. ovatum* am hintern Saugnapfrande oder etwas vor diesem entlang ziehen, finden wir hier entsprechend der Lage des Keimstockes mehr vom Saugnapf entfernt.

Charakteristisch für *Prosth. cuneatus* ist endlich auch die Anordnung der Uterusschlingen: sie bilden hinter den Hoden ein so dichtes Convolut, dass im Hinterende alles von ihnen verdeckt wird und dieser Theil dem blossen Auge wie ein gelber Fleck erscheint; dabei ist der Uterus erheblich breiter als bei *Prosth. ovatus* Rud. Schon bei kleinen Individuen macht sich die Ansammlung der Uterusschlingen im Hinterende deutlich bemerkbar. Der zwischen den Hoden aufsteigende Schenkel, der gewöhnlich dorsal den Saugnapf überschreitet, bildet vor diesem keine Schlingen mehr — wie das in erheblichem Maasse bei *Prosth. ovatus* der Fall ist —, sondern zieht nur wenig gewunden nach vorn zum Genitalporus.

Die Eier sind 0,0228—0,0273 mm lang und meist 0,013 mm, selten 0,016 mm breit.

Nach diesen Angaben wird die Selbständigkeit des *Prosth. cuneatus* Rud. gegenüber dem *Prosth. ovatus* Rud. nicht mehr zu bezweifeln sein.

Welche Wirthe kommen nun für *Prosth. cuneatus* ausser *Otis tarda* in Frage? Zunächst *Corvus frugilegus*, denn die „paar ziemlich dicken“ Exemplare, die Rudolphi bei der ersten Beschreibung seiner *Fasciola ovata* = *Dist. ovatum* erwähnt, sind zweifellos *Prosth. cuneatus*, die neben *P. ovatus* in der Bursa Fabricii desselben Wirthes gefunden wurden. Ebenso wenig bezweifle ich, dass das von Wedl 1858 abgebildete und aus der Bursa Fabricii von *Grus cinerea* stammende „*Dist. ovatum*“ zu Unrecht diesen Namen führt; es ist *Prosth. cuneatus*. Freilich zeigt die Abbildung einige Differenzen, doch möchte ich hierauf nicht so sehr viel Gewicht legen, weil in jener Zeit und auch von Wedl selbst gar Manches über Trematoden incorrect dargestellt worden ist. Diese Differenzen betreffen das Vorderende der Dotterstöcke, welche erheblich vor dem Bauchsaugnapf beginnen; auch fehlt der Oesophagus, wogegen die Darmschenkel wieder zu lang gerathen sind.

Ferner ist *Dist. ovatum* bei v. Linstow (1878) zweifellos *Prosth.*

cuneatus; es stammt aus der Bursa Fabricii von *Corvus corone*. In der Beschreibung hat der Autor (l. c. p. 96) allerdings Maasse für die Saugnäpfe dieser Form angegeben, welche mit meinen Angaben nicht stimmen (Mundsaugnapf 0,06, Bauchsaugnapf 0,126 mm); ich finde an den mir zum Vergleich übersandten Objecten, die unter dem Deckglas stark gedrückt sind, den Durchmesser des Mundsaugnapfes 0,400—0,433 mm, den des Bauchsaugnapfes 0,766—0,933 mm gross.

Der von Looss (l. c. p. 722) beschriebene *Prymnoprion anceps* aus *Machetes pugnax* ist meines Erachtens ein kleiner *Prosth. cuneatus* Rud., ich wüsste wenigstens nicht, was aus der gegebenen Beschreibung und Abbildung nicht eben so gut auch auf *Prosth. cuneatus* anwendbar wäre. Dass das betreffende Exemplar sein Kopfende verloren haben soll, kann ich aus der Looss'schen Zeichnung nicht bestätigt finden; vielmehr deute ich das von Looss als Pharynx bezeichnete hufeisenförmige Organ als den (verschobenen) Mundsaugnapf und sehe den wirklichen Pharynx rechts daneben in einem kleinen runden Organ mit radiär gestreifter Wandung, das am Vorderende des Oesophagus liegt. Den Looss'schen *Prymnoprion ovatus* (aus *Passer domesticus*) kann ich nicht für *Prosth. ovatus* (Rud.) halten, eher für *Prosth. cuneatus*, obgleich die Dotterstöcke vor dem Bauchsaugnapf beginnen; dafür spricht die Lage des Keimstockes (hinter dem Bauchsaugnapf) und das Fehlen der Schlingenbildung im Uterus vor dem Bauchsaugnapf.

Sonst liegt mir *Prosth. cuneatus* noch vor aus folgenden Wirthen:

Garrulus glandarius (Bursa Fabricii), No. 1668 der Berliner Helminthensammlung, gesammelt von v. Siebold im September 1830;

Corvus cornix (Bursa Fabricii), No. 3185 der Berliner Sammlung, von Gurlt gesammelt; es führt wie das vorige auf der Aufschrift den Namen „*Dist. ovatum* Rud."; auch unter den von Mühling[1]) gesammelten Distomen aus der Bursa Fabricii verschiedener Arten ist *Prosth. cuneatus* vertreten und zwar aus *Corvus cornix*, *C. frugilegus*, *C. corax* und *Garrulus glandarius*; ferner ist *Prosth. cuneatus* neben *P. ovatus* in der Wiener Sammlung vertreten in Glas 1507 (Bursa Fabricii von *Corvus frugilegus*) und 508 (Bursa von *Corvus cornix*).

1) Mühling, P., Helm.-Fauna d. Wirbelth. Ostpreuss., in: Arch. Naturg., 1898, V. 1, p. 30.

Ein aus einem Hühnerei stammendes und in der Berliner Sammlung unter No. 3186 aufbewahrtes *Distomum* scheint ebenfalls hierher zu gehören; es ist sehr schlecht erhalten und lässt nur so viel erkennen, dass das Hinterende ganz vom Uterus erfüllt ist und die Dotterstöcke in der Höhe des Hinterrandes des Bauchsaugnapfes beginnen; der Keimstock scheint hinter dem Bauchsaugnapf zu liegen. Auch über das oben erwähnte *Dist. cuneatum* GURLT aus *Pavo cristatus* bin ich nicht sicher geworden, weil die Exemplare ungenügend conservirt sind; ich habe bei keinem den Bauchsaugnapf deutlich gesehen; der Mundsaugnapf ist 0,45 mm lang, 0,417 mm breit, der Pharynx 0,177 mm lang und 0,219 mm breit. Der weite Uteruscanal füllt nicht das ganze Hinterende aus, so dass möglicher Weise *Dist. pellucidum* v. LSTW. vorliegt. Die Eier sind 0,028 mm lang und 0,016 mm breit.

In der Greifswalder Sammlung ist *Prosth. cuneatus* vertreten aus *Cygnus musicus*, *Otis tarda*, *Grus cinerea*, *Corvus cornix*, *Corvus corone*, *Pavo cristatus*, *Fulica atra*, *Anas clangula* und *Fringilla coelebs* (vgl. BRAUN, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, 1901 p. 259).

29. ***Prosthogonimus pellucidus*** (v. LSTW. 1873). (Fig. 45 a.)

Eine Zeit lang schwankte ich, ob ich nicht diese Form ebenfalls zu *Prosth. cuneatus* (RUD.) ziehen sollte, dem sie zweifellos sehr nahe steht; ich habe mich aber schliesslich überzeugt, dass die LINSTOW'sche Art berechtigt ist. Der Autor[1]) hat sie im Oesophagus von *Gallus domesticus* entdeckt und ist zu genauerer Untersuchung durch den Wohnsitz veranlasst worden, da *Dist. ovatum* (autt.) zwar auch im Haushuhn, jedoch nur in der Bursa Fabricii zu finden ist.

Mir ist dieselbe Art hierorts wiederholt als aus Hühnereiern stammend vorgelegt worden; dem allgemeinen Gebrauch folgend habe ich sie als „*Dist. ovatum*“ bezeichnet; diese Exemplare weichen jedoch in keiner Weise von *Dist. pellucidum* ab, und so scheint es, als ob gerade auf diese Art die in der Literatur[2]) verzeichneten Fälle von

---

1) v. LINSTOW., Einig. neue Distom. u. Bem. üb. d. weibl. Sexualorg. d. Trem., in: Arch. Naturg. 1873, V. 1, p. 94, tab. 5, fig. 5, 6.

2) Man vgl.: HANOW, Seltenh. d. Nat. u. Oekon., V. 1, Lpzg. 1753, p. 318. — CREPLIN, in: Arch. Naturg., 1846, V. 1, p. 134. — DIESING, Syst. helm., V. 1, p. 335. — LANDOIS, in: Journ. Ornithol., V. 30, 1882, p. 13. — SCHUBERG, in: L. PFEIFFER, Protozoen als Krankheitserreg., Nachtr., Jena 1895, p. 77.

dem Vorkommen von Egeln oder Distomen in Hühnereiern zurückzuführen sind.

Der Beschreibung bei v. Linstow habe ich wenig hinzuzufügen. *Prosth. pellucidus* ist die grösste der europäischen *Prosthogonimus*-Arten, da sie bis 9 mm Länge und 4—5 mm Breite erreicht; im Umriss ähnelt sie dem *Dist. ovatum*, sie ist langgestreckt oval mit zugespitztem Vorderende und stark verbreitertem Hinterleib.

Ueber die Bestachelung kann ich keine bestimmte Angabe machen; die wenigen mir vorliegenden Exemplare entbehren der Stacheln, an dem v. Linstow'schen sind einzelne Stacheln (mit gekrümmter Spitze) in der mittlern Körperregion zu sehen.

Die wie bei allen *Prosthogonimus*-Arten einander genäherten Saugnäpfe — der Bauchsaugnapf liegt etwa an der Grenze zwischen vorderm und mittlerm Körperdrittel — sind erheblich grösser als v. Linstow angiebt: an dem typischen gedrückten Exemplar messe ich Längs- und Querdurchmesser des Mundsaugnapfes fast zu 0,9 mm, des Bauchsaugnapfes zu 1,0 resp. 1,3 mm; an meinen ebenfalls gedrückten Präparaten finde ich 0,666 bis 0,733 mm für den queren, 0,766—0,833 für den Längsdurchmesser des Mundsaugnapfes und den Bauchsaugnapf 0,833—1,0 mm gross. Bei 2 nicht gedrückten Exemplaren v. Linstow's finde ich in querer Richtung für den Mundsaugnapf 0,666, für den Bauchsaugnapf 1,0 mm. Die erheblich geringern Zahlen bei v. Linstow betreffen wahrscheinlich nur den Eingang in die Saugorgane.

Die Anordnung der innern Organe ähnelt sehr derjenigen bei *Prosth. cuneatus*; der 0,26—0,3 mm breite und 0,20—0,23 mm lange Pharynx folgt dicht dem Mundsaugnapf; bei einer Länge von 0,4 bis 0,5 mm theilt sich der Oesophagus in die beiden Darmschenkel, welche sich wegen ihrer Füllung mit brauner Masse (Blut) leicht verfolgen lassen; sie reichen bis in die Nähe des Hinterrandes, jedenfalls überragen sie die Hoden um deren doppelte Länge oder noch mehr.

Die Hoden, welche an Grösse dem Bauchsaugnapf gleich kommen oder ihn etwas übertreffen, sind kreisrund oder nur wenig in die Länge gestreckt und ihre Oberfläche gleichmässig gewölbt. Die beiden Vasa efferentia vereinigen sich am Vorderrande des Bauchsaugnapfes zum Vas deferens, das von hinten in den langen, die Gabelstelle des Darmes überragenden Cirrusbeutel eintritt.

Hinter dem Bauchsaugnapf liegt der grosse, stark gelappte Keimstock, hinter diesem das ziemlich grosse Receptaculum seminis —

Theile, die alle schon v. LINSTOW richtig gesehen hat, bis auf die angebliche Verbindung des Stieles des Receptaculum mit dem Uterus. Die nicht stark entwickelten Dotterstöcke beginnen am Hinterrand des Bauchsaugnapfes oder sogar etwas dahinter und überragen nach hinten nur wenig die Hoden.

Wie v. LINSTOW mit Recht betont, beschreibt zwar der Uterus zahlreiche Windungen, doch liegen diese nie dicht an einander; es lässt sich daher der Verlauf des Organes leicht verfolgen. Der Anfangs sehr schmale absteigende Schenkel zieht in leichten Krümmungen zwischen den Hoden nach hinten; hinter ihnen beginnt er breiter zu werden und tritt auf die dem Genitalporus entgegengesetzte Hälfte des Hinterrandes, grosse Bogen und Schlingen beschreibend, die über den Darmschenkel nach aussen treten. Am Hinterrande schlägt sich dann der Uterus in weniger stark gewundenem Verlauf auf die andere Körperseite herüber und beginnt nach vorn aufzusteigen; hinter dem entsprechenden Dotterstock gelangt er dann in das Mittelfeld, das er in der ganzen Breite einnimmt; zwischen den Hoden greifen die Schlingen seitlich nicht mehr weit aus, der Canal zieht dann, meist sich noch mehr erweiternd neben dem Keimstock und dem Bauchsaugnapf resp. dorsal über letzterm nach vorn ziemlich geraden Wegs zum Genitalporus; doch ist der Endabschnitt wieder bedeutend schmäler. Das dreieckige Feld zwischen dem Bauchsaugnapf und den Vordertheilen der Darmschenkel wird zwar vom Uterus passirt, aber er macht hier eben so wenig stärkere Windungen wie bei *Prosth. cuneatus*.

Die Eier sind dunkler braun und constant ein wenig länger als bei *Prosth. cuneatus* und *P. ovatus* (0,0273—0,029:0,011—0,013 mm).

Prosth. pellucidus war bisher nur aus *Gallus domesticus* bekannt geworden; Exemplare aus der Bursa Fabricii von *Numenius arquatus* werden im zoologischen Museum zu Greifswald aufbewahrt; sie sind von CREPLIN gesammelt worden (BRAUN, M., Ueb. einig. Trem. d. CREPLIN'schen Helminthens., in Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, 1901, p. 259). Die Nahrung besteht wie bei den vorstehend geschilderten Arten aus Blut.

30. *Prosthogonimus japonicus* BRN. 1901.
(Fig. 46.)

1901. *Prosthogonimus japonicus* BRAUN, Trem. d. Bursa Fabr., d. Eileiters etc., in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 17, Fig. 3.

In der Berliner Helminthensammlung befindet sich unter No. 1128 ein Glas mit 2 Distomen, welche aus einem Hühnerei stammen

und von Matsubara in Yedo (Japan) gesammelt sind; sie tragen die Bezeichnung „*Distoma ovatum*", gehören jedoch einer andern Art an. Wegen der Lage des Keimstockes hinter dem Bauchsaugnapf schliessen sie sich *Prosth. cuneatus* und *P. pellucidus* an, unterscheiden sich aber doch in manchen Punkten von ihnen, so dass die Aufstellung einer neuen Art gerechtfertigt erscheint.

Sie sind langgestreckt, ziemlich breit, hinten etwas, aber nicht erheblich verbreitert (5 mm lang, 1,6 mm breit), und wenig abgeplattet. Von Bestachelung ist nichts zu sehen. Die beiden ziemlich nahe liegenden Saugnäpfe sind beinahe gleich gross, ja bei dem einen Exemplare ist sogar der Bauchsaugnapf etwas kleiner (Mundsaugnapf 0,7 in beiden Durchmessern, Bauchsaugnapf 0,666 mm, während das andere Exemplar folgende Zahlen aufweist: Mundsaugnapf 0,7 in der Längs-, 0,6 in der Querrichtung, Bauchsaugnapf 0,733 in der Längs- und 0,833 in der Querrichtung).

Der Pharynx schliesst sich dem Saugnapf dicht an und ist 0,177—0,20 mm gross; der Oesophagus ist bei beiden Exemplaren kurz; die Darmschenkel biegen hinter den Hoden nach der Mittellinie zu ein und verlaufen bis nahe ans Hinterende; sie überragen die Hoden nach hinten um das Dreifache ihrer Länge.

Die aus dicht gedrängten Follikeln bestehenden Dotterstöcke beginnen bei beiden Exemplaren hinter dem Bauchsaugnapf, etwa halbwegs zwischen diesem und den Hoden und überragen die letztern nach hinten um deren Länge oder noch etwas mehr. Da nun der nicht besonders tief gelappte Keimstock dicht hinter dem Bauchsaugnapf liegt (nicht ganz in der Mittellinie, sondern etwas nach der dem Genitalporus zu entgegengesetzten Seite verschoben), so verlaufen hier die ungefähr aus der Mitte der Dotterstöcke entspringenden Gänge nicht quer, wie bei den drei andern Arten, sondern schräg von hinten nach vorn und innen, um sich am Keimstock zu vereinen. Bei einem Exemplar ist das Receptaculum seminis als kleiner birnförmiger Körper hinter dem Keimstock deutlich zu erkennen.

Die Uterusschlingen füllen das Hinterende hinter den Dotterstöcken ziemlich ganz aus, wobei sie die Darmschenkel nach aussen überschreiten; in der Höhe der Hoden beschränken sie sich bei dem einen Exemplar auf den Raum zwischen den Hoden, bei dem andern treten sie über diese und die Darmschenkel hinaus, erst neben und vor dem Keimstock beschränkt sich der von ihnen eingenommene Raum auf das Mittelfeld; dann zieht der Uterus, nur Krümmungen bildend,

dorsal vom Bauchsaugnapf zum Genitalporus. Dieser liegt vorn am Körperrande da, wo der Vorderrand in den Seitenrand umbiegt.

Die etwas hinter der Körpermitte symmetrisch liegenden Hoden sind kuglig, bei einem Exemplar mehr oval und zeigen keine Einkerbungen. Die von ihrem Vorderrande abgehenden Vasa efferentia scheinen sich vor dem Bauchsaugnapf zum Vas deferens zu vereinen, das in den langen und stark gewundenen Cirrusbeutel übergeht.

Die kleinen Eier sind dunkelbraun, 0,024 mm lang, 0,013 mm breit.

31. *Prosthogonimus rarus* Brn. 1901.
(Fig. 47, 48.)

1901. *Prosthogonimus rarus* Braun, Trem. d. Bursa Fabr. etc., in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 17, fig. 4.

Unter den in Glas 1423 der Berliner Sammlung befindlichen Exemplaren von „*Dist. ovatum* Rud.“ fiel nach dem Aufhellen schon dem blossen Auge ein Exemplar dadurch auf, dass der Uterus auch im Hintertheile nur das Mittelfeld einnahm und die breiten Seitentheile vollkommen frei liess; ich hielt diese Form Anfangs für eine individuelle Variation des *Prosth. ovatus*; nachdem ich aber in Glas 1615 der Berliner Sammlung 3 andere, dieselbe Eigenthümlichkeit aufweisende Exemplare gefunden habe, halte ich mich für berechtigt, sie zum Vertreter einer besonderen Art zu machen, zumal Uterus- und Cirrusmündung bei ihnen räumlich getrennt liegen.

Die Wirthe sind *Fulica atra* und *Anas boschas*, der Wohnsitz die Bursa Fabricii und der Fundort wenigstens für die 3 Exemplare aus *Anas* laut Aufschrift: Berlin; das eine Exemplar aus *Fulica* hat Rudolphi selbst am 31. Juli (welchen Jahres?) wohl ebenfalls in Berlin gesammelt. Da es gut conservirt ist, ist es der folgenden Beschreibung zu Grunde gelegt.

Der 4,2 mm lange, ganz abgeplattete Körper besteht deutlich aus zwei Abschnitten: der kleinere vordere ist conisch, der hintere ziemlich gleich breit (2 mm). Reste einer Bestachelung sind an einzelnen Stellen, sowohl am Rande wie auf den Flächen deutlich zu erkennen; es handelt sich um ziemlich lange spitze Stacheln in der mittlern Körperregion, denen wohl kleinere nach vorn folgen werden.

Die beiden Saugnäpfe sind kräftig entwickelt, etwa ein Drittel der Körperlänge von einander entfernt; der Mundsaugnapf misst 0,312 mm in der Längs- und 0,354 mm in der Querrichtung, wogegen beide Durchmesser für den Bauchsaugnapf 0,521 mm betragen.

Auch der Pharynx ist recht kräftig und dickwandig, 0,147 mm lang, 0,198 mm breit; nur wenig länger (0,208) ist der Oesophagus, demnach liegt die Darmgabelstelle ziemlich weit vom Bauchsaugnapf entfernt — wie bei *Prosth. ovatus* Rud.). Die Darmschenkel divergiren im Beginn ihres Verlaufes, hinter den Hoden aber wenden sie sich etwas mehr der Mittellinie zu und verlaufen, da und dort von den Uterusschlingen seitlich hinausgedrückt, nach hinten; sie überragen die Hoden um deren fünffache Länge. Sinuöse Ausbuchtungen, die an den Darmschenkeln anderer verwandter Arten oft auftreten, fehlen hier ebenso wie blutiger Inhalt.

Die rundlich-ovalen Hoden liegen dicht hinter dem Bauchsaugnapf resp. noch neben dessen Hinterrande; die Vasa effenrentia sind nicht zu erkennen, wohl aber das Ende des Vas deferens am Cirrusbeutel; letzterer ist langgestreckt, schmal, aber ziemlich dickwandig; er verläuft neben dem Oesophagus und Pharynx nach vorn, da und dort sich windend, und mündet neben dem Vorderrande des Mundsaugnapfes auf einer besondern, nach der Seite gerichteten Erhebung nach aussen (Fig. 48).

Ich bemerke gleich hier, dass die Uterusmündung von der männlichen Geschlechtsöffnung relativ weil entfernt liegt und zwar am Seitenrande in der Höhe des Hinterrandes des Mundsaugnapfes, also ca. 0,3 mm weiter nach hinten. So befremdend diese Angabe klingt, so sicher ist sie; ich habe nicht nur den Verlauf des Endabschnittes des Uterus mit aller wünschenswerthen Deutlichkeit verfolgen, sondern auch die Ausmündungsstelle selbst sehen können und zwar nicht nur bei dem einen Exemplar aus *Fulica atra*, sondern auch bei andern. Das hier nicht besonders sich absetzende und dünnwandige, aber ziemlich weite Metraterm zieht nach aussen vom Cirrusbeutel nach vorn, hierbei einige Windungen beschreibend; am Mundsaugnapf angelangt, biegt es plötzlich im Bogen nach hinten und aussen um und mündet am Seitenrande aus.

Der Keimstock des *Prosthogonimus rarus* liegt wie *Pr. ovatus* (Rud.) dorsal vom Bauchsaugnapf und ist auch ähnlich tief gelappt; die dendritisch sich ausbreitenden Dotterstöcke liegen in ihrer Hauptmenge auf der Bauchfläche und nur die ganz am Seitenrande gelegenen Follikel greifen nach dem Rücken hinüber. Der Uterus breitet sich hinter dem Bauchsaugnapf nur im Mittelfeld zwischen den Darmschenkeln aus und zwar der absteigende Schenkel in dichten queren Windungen auf der dem Genitalporus entgegengesetzten Seite; unmittelbar vor der Excretionsblase schlägt er sich auf die andere

Seite und zieht dann ebenfalls in dichten Querwindungen nach vorn; er passirt den Hoden derselben Seite, dann den Bauchsaugnapf und beschreibt im Einzelnen kaum zu verfolgende Windungen in dem von dem Anfangstheil der Darmschenkel und dem Bauchsaugnapf begrenzten Raum; schliesslich gelangt er neben den Cirrusbeutel, den er eine Strecke weit an seiner Aussenseite begleitet, und biegt dann in dem gerade nach vorn gerichteten Verlauf plötzlich nach aussen zu seiner seitenständigen Mündung um.

Die Eier sind bräunlich, elliptisch, 0,024—0,0273 mm lang, 0,013 mm breit.

Prosthogonimus rarus, der auch in der Bursa von *Anas clypeata* lebt (vgl. BRAUN, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, 1901, p. 259), weicht in einzelnen Punkten seiner Organisation nicht unwesentlich von den 4 andern Arten ab, so in der rein bauchständigen Lage der Dotterstöcke, in der Entfernung der beiden Genitalpori von einander und in der Beschränkung der Uterusschlingen im Hinterleibe auf das Mittelfeld; sollten noch andere Arten mit gleichen Eigenthümlichkeiten gefunden werden, so wird man sie auch generisch von den übrigen Prosthogoniminen trennen müssen.

Nun noch ein Wort über

Hirudo fasciolaris O. F. MÜLL.

Es existirt von dieser aussen am Darm einer *Anas boschas domestica* gefundenen Art eine Abbildung in der Zoolog. danica (fasc. 2, tab. 54, fig. 1—3, 1780) und eine Beschreibung (in RUDOLPHI's Entoz. hist. nat., V. 2, P. 1, p. 431). Ohne Zweifel handelt es sich um eine *Prosthogonimus*-Art, was RUDOLPHI schon erkannt hat, da er sie seinem *Dist. ovatum* als sehr ähnlich bezeichnet. Da über die Lage des Keimstockes Nichts bekannt ist, so ist die sichere Bestimmung der Species unmöglich; Vermuthungen zu äussern scheint mir ganz überflüssig.

XIV. Gattung: ***Stomylotrema*** Lss. 1900.

1899. *Stomylus* LOOSS, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 629.

1900. *Stomylotrema* LOOSS, Nachtr. Bemerk. z. d. Namen d. von mir vorgeschl. Distomidengattgn., in: Zool. Anz., V. 23, p. 602.

Die von LOOSS selbst vorgenommene Aenderung des Gattungsnamens war nothwendig, weil der zuerst benutzte Name seit 1871 bereits an Coleopteren vergeben ist. Typus ist eine von LOOSS irrthümlich

für *Distomum singulare* Mol. gehaltene Art, die ich *Stomylotr. perpastum* zu nennen vorschlage: sie weicht durch das Verhalten der Dotterstöcke sowohl von der Molin'schen wie von den 4 neuen Arten aus brasilianischen Vögeln ab, bei denen allen auf der Genitalporusseite 7, auf der entgegengesetzten 9 Follikel in einer gebogenen Längsreihe liegen, währen die Looss'sche Art zwar wenige, aber doch mehr Dotterstocksfollikel jederseits führt, ohne dass eine bestimmte Anzahl fixirt ist. Hiernach wird die Gattungsdiagnose umzuändern sein.

32. *Stomylotrema pictum* (Crepl. 1837).
(Fig. 49.)

1837. *Distoma pictum* Creplin, Art. Distoma, in: Ersch u. Gruber, Encycl., V. 29, p. 313 u. 316.
1858. *Distomum singulare* Molin, Nachtr. z. Prosp. helm., in: SB. Acad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., V. 33, p. 288.
1861. *Distomum singulare* Molin, Prodr. faun. helm. Venet., in: Denkschr. Acad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., V. 19, 2, p. 200, tab. 2 fig. 6, tab. 3 fig. 3.
1899. *Stomylus* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 629.
1900. *Stomylotrema* Looss, Nachtr. Bemerk., in: Zool. Anz., V. 23, p. 602.
1901. *Stomylotrema pictum* Braun, Ueb. einig. Trem. d. Creplin'schen Helm., in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 260.

Diese in mancher Beziehung ausgezeichnete Art, welche Creplin in einem einzigen Exemplar in der Cloake eines Storches (*Ciconia alba*) entdeckt hat, ist von Anfang an zu den Species inquirendae gerechnet worden; sie ist es aber nicht mehr und nicht weniger als viele der Rudolphi'schen Arten, denn Creplin veröffentlichte in der gewiss für wissenschaftliche Publicationen sich wenig eignenden Ersch- u. Gruber'schen Encyclopädie eine lange Beschreibung, die freilich in das Diesing'sche Systema helminthum (V. 1 p. 397) nicht übergegangen ist. Hierin wie in der Verstecktheit der Publication, die übrigens von Diesing und Andern falsch citirt wird, mag es liegen, dass *Distomum pictum* nicht wieder erkannt worden ist, obgleich Molin dieselbe Species, allerdings in *Ibis falcinellus*, und Looss eine nahe verwandte Art in *Glareola patrincola* gefunden haben. Looss hält allerdings seine und die Molin'sche Form für identisch, es ist jedoch nicht schwer, die Verschiedenheit aus den vorliegenden Angaben zu erweisen. Der Umstand, dass Molin's Art im Dünndarm

gefunden wurde, während Creplin und Looss als Wohnsitz die Kloake resp. den Enddarm angeben, fällt nicht ins Gewicht; Looss bemerkt mit Recht, dass wenn die Angabe bei Molin nicht überhaupt auf einer Verwechselung beruht, der Wohnort (Dünndarm) nur ein anormaler sein wird, da die stark entwickelten Saugnäpfe auf einen Aufenthaltsort in der Nähe der Ausmündung des Darmes hinweisen.

Creplin berichtet nun über *Distomum pictum* Folgendes: Das einzige Exemplar war von elliptischer Gestalt, $2\frac{1}{4}$''' lang, $1\frac{3}{8}$''' breit; der unterhalb des Vorderendes des Wurmes gelegene kugelförmige Mundnapf schien auf der Rückenfläche durch; hinter der Mitte des Körpers lag der mit wulstigem Rande versehene, kreisrunde Bauchnapf, dessen Boden auf der Rückenfläche mit einer breiten Erhabenheit vorsprang. Hinter dem Mundsaugnapf lag ein ansehnlicher, fast birnförmiger Schlundkopf, der in eine dünne Speiseröhre überging; sie entzog sich aber bald dem Auge, so dass weder ihr Ende noch auch die Darmschenkel erkennbar waren. An der Bauchseite zeigte sich jederseits nicht weit vom Körperrande und mit diesem parallel laufend eine Reihe weisser, etwas länglicher, unregelmässig gestalteter Flecken, welche Creplin als die Anfänge des dorsal liegenden Gefässystems betrachtet. Letzteres schildert der Autor recht ausführlich — es unterliegt mir aber keinem Zweifel, dass hier Organe oder Organtheile als zum Excretionsapparat gehörig betrachtet werden, die zum Theil mit diesem Nichts zu thun haben; schon die erwähnten Längsreihen weisser Flecke haben mit Excretionsorganen Nichts zu thun, sondern sind Dotterstocksfollikel, wie denn auch allem Anschein nach Theile des Uterus zum Gefässsystem gerechnet worden sind. Ueber die Genitalien erfahren wir Nichts.

Das einzige von Creplin erbeutete Exemplar befindet sich noch in der Sammlung des Zoologischen Museums zu Greifswald und ist mir von Herrn Collegen Müller in entgegenkommendster Weise zur Nachuntersuchung anvertraut worden (Fig. 49). Es ist von elliptischem Umriss, 4 mm lang, 2 mm breit und ziemlich abgeplattet. Der sehr muskelkräftige Mundsaugnapf liegt auf der Bauchfläche und ist von beinahe kreisförmigem Umriss (1,033 mm lang, 1,0 mm breit); hinter der Körpermitte befindet sich der ebenfalls dickwandige Bauchnapf (1,033 mm lang, 1,166 mm breit); seine Mündung ist etwa kreisrund, die des Mundnapfes mehr in die Länge gestreckt.

Vom Darm ist nur der 0,364 mm breite, 0,250 mm lange Pharynx

sowie ein Theil eines Schenkels (auf einer Seite) zu erkennen, vom Gefässystem nur einzelne im Vorderende zu den Seiten und hinter einander liegende Räume, die mit fein granulirtem Inhalt gefüllt sind.

Dagegen traten die Genitalien schon am nicht aufgehellten Thier deutlich hervor; an einem Körperrande, doch noch auf der Bauchfläche liegt etwa in der Höhe des Pharynx der Genitalporus, zu dem der langgestreckte (1,166 mm lange) und dickwandige Cirrusbeutel hinzieht; in seinem Hinterende beherbergt er eine kleine Vesicula seminalis. Auf der entgegengesetzten Körperseite findet sich neben dem Pharynx ein 0,266 mm im Durchmesser haltendes Organ, der Keimstock, und hinter ihm, symmetrisch zu den Seiten des Körpers die ebenfalls kugligen Hoden (0,4 mm im Durchmesser). Hinter dem Keimstock bemerke ich noch einen Theil des sonst vom Anfangstheil des Uterus verdeckten Receptaculum seminis. Die von Creplin bereits bemerkten weissen Flecke haben bohnenförmige Gestalt; ihre Zahl beträgt auf der Genitalporusseite 7, auf der entgegengesetzten 9 — es sind die Dotterstockfollikel.

Sehr verwickelt ist der Verlauf des Uterus; da einzelne Strecken nicht oder sehr stark gefüllt waren, so war es trotz vieler Bemühungen mir nicht möglich, den Verlauf des ganzen Canals zu verfolgen; im Allgemeinen scheint er einen Ring um den Bauchsaugnapf zu bilden, jedoch eine Menge von seitlich oder nach vorn resp. hinten gerichtete Schlingen abzugeben, die bis zwischen die Dotterstocksfollikel treten. Schliesslich gelangt der Uterus neben den Cirrusbeutel und zieht in seinem letzten Ende gerade zur Mündung. Die Eier sind ziemlich dunkelbraun, 0,0273 mm lang, 0,019 mm breit.

Mit dieser Art stimmt nun *Distomum singulare* Mol., das übrigens auch nur in einem Exemplar gefunden worden ist, aufs Beste überein; der Autor hat alle Organe erkannt, freilich das eine oder andere irrig gedeutet. Wir erfahren noch, dass die Darmschenkel parallel den Seitenrändern bis ins Hinterende ziehen und hier sich einander zuneigen; im Uebrigen stimmt Alles, selbst die Grösse des Thieres, mit den obigen Angaben so überein, dass ich *Dist. singulare* Mol. als synonym zu *Dist. pictum* Crepl. ansehen muss.

Dagegen ist sicher *Stomylus singularis* Looss eine besondere Art, die einen andern Namen erhalten muss.[1]) Ihre Länge beträgt (im etwas gedrückten Dauerpräparat) 2,7—3 mm, ihre Breite 1,6 mm;

1) Sie mag *Stomylotrema perpastum* heissen (= *Stomylus singularis* Looss, nec *Distomum singulare* Mol.).

die Saugnäpfe differiren in der Grösse erheblicher (Mundnapf 0,7, Bauchnapf 1 mm), der Pharynx ist kuglig (0,3 mm), die Dotterstocksfollikel sind weit zahlreicher, kleiner und nicht von bohnenförmiger Gestalt; auch der Verlauf des Uterus bietet im Detail einzelne Differenzen dar, und die Eier sind ein wenig länger (0,034 mm), während die Breite auch hier 0.019 mm beträgt.

33. *Stomylotrema vicarium* Brn. 1901.
(Fig. 50.)

1901. *Stomylotrema vicarium* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 896.

Diese dem Darm von *Ibis coerulescens* Vieill. (Brasilien) entstammende Form würde ich der europäischen Art (*St. pictum* [Crepl.]) unbedenklich anschliessen, wenn nicht einige Unterschiede zwischen beiden vorhanden wären.

Körper breit elliptisch, vorn und hinten gleichmässig abgerundet, 2,1 mm lang, 1,3 mm breit. Mundnapf bauchständig, 0,573 mm lang und 0,625 mm breit, mit in die Lichtung vorspringendem Wulst am Vorderrande, Bauchnapf nur um die Dicke seiner Wand vom Hinterrande entfernt, 0,625 mm lang, 0,647 mm breit. Pharynx 0,156 mm lang, 0,187 mm breit; Darmschenkel nach aussen von den Hoden.

Genitalporus randständig, etwas vor dem Pharynx gelegen; Cirrusbeutel schlank, mit seinem Hinterende die Mittellinie überschreitend. Hoden symmetrisch vor dem Bauchnapf, ziemlich nahe der Mittellinie, rund, etwas grösser als der Pharynx; Keimstock rund, kleiner als der Pharynx, gerade vor dem einen Hoden. Dotterstocksfollikel gross, nierenförmig, in je einer Längsreihe, 7 auf der Genitalporus-, 9 auf der entgegengesetzten Seite; beide Reihen überschreiten nach hinten den Hinterrand des Bauchnapfes nicht; auf der Porusseite beginnt die Reihe hinter dem Cirrusbeutel, auf der andern etwas vor dem Keimstock. Uterus umgiebt den Bauchnapf, nach vorn reichen seine Schlingen bis zum Cirrusbeutel resp. Keimstock. Eier hellbraun, elliptisch, 0,0228 mm lang, 0,014 mm breit.

St. vicarium unterscheidet sich von *St. pictum* durch geringere Grösse des Körpers und der Saugnäpfe — die betreffenden Maasse differiren um etwa die Hälfte —, ferner durch die Lage des Bauchnapfes, der dem Hinterrande mehr genähert ist; hierdurch werden die Lagebeziehungen der Dotterstocksfollikel zum Saugnapf andere, während dieselben bei *Stomylotrema pictum* auch hinter dem Bauch-

napf liegen, überschreiten sie bei *St. vicarium* dieses Organ nach hinten nicht. Aber auch der Anfang jeder Längsreihe verhält sich bei beiden Arten verschieden: bei der brasilianischen beginnen beide Reihen fast in gleicher Höhe mit dem Pharynx, bei *St. pictum* erst hinter dem Pharynx. Endlich sind die Eier bei *St. vicarium* kleiner.

34. ***Stomylotroma tagax*** Brn. 1901.
(Fig. 51.)

1901. *Stomylotrema tagax* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 896.

Körper oval, hinten breiter als vorn, 1,6 mm lang, 1 mm breit. Mundnapf bauchständig, 0,533 mm lang, 0,416 mm breit, Bauchnapf um die Hälfte seines Durchmessers vom Hinterrande entfernt, kreisrund, 0,469 im Durchmesser. Pharynx 0,135 mm lang, 0,156 mm breit; Darmschenkel nach aussen und dorsal von den Hoden ziehend, also zum Theil vom letzteren verdeckt.

Genitalporus randständig, in der Höhe des hintern Drittels des Mundnapfes; Cirrusbeutel langgestreckt S-förmig, mit dem Innenende die Mittellinie eben erreichend; Hoden gross, rund, symmetrisch vor und neben dem Bauchnapf; Keimstock kleiner als der Pharynx, rund, neben dem Pharynx gelegen. Dotterstocksfollikel kleiner als der Keimstock, beinahe kreisrund, zu 7 resp. 9 in jeder Längsreihe, hinten den Hinterrand des Bauchnapfes kaum überschreitend, vorn auf der Genitalporusseite hinter dem Cirrusbeutel in der Höhe des Pharynx beginnend, auf der andern Seite liegt der erste Follikel noch neben dem Mundnapf und vor dem Keimstock. Uterus nur den Bauchnapf umgebend und Schlingen nach hinten entsendend; Eier hellbraun, elliptisch, 0,0228—0,025 mm lang, 0,011—0,014 mm breit.

Die Art findet sich in 2 Exemplaren in der Wiener Sammlung (No. 720) aus dem Darm von *Hirundo versicolor* Natt. (Brasilien); die grossen runden Dotterstocksfollikel und die fast gleich grossen Saugorgane charakterisiren die Art.

35. ***Stomylotrema fastosum*** Brn. 1901.
(Fig. 52.)

1901. *Stomylotrema fastosum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 896.

Körper von ovalem Umriss, hinten breit, ziemlich dick; Länge 2,6 mm, grösste Breite (in der Körpermitte) 1,6 mm. Mundnapf bauch-

ständig, 0,5 mm lang und breit, Bauchnapf hinter der Körpermitte gelegen und um zwei Drittel seines Durchmessers vom Hinterrand entfernt, 0,677 mm lang, 0,729 mm breit; beide Saugorgane sehr dickwandig. Pharynx 0,187 mm lang, 0,229 mm breit. Darmschenkel dicht hinter ihm abtretend und sich wie gewöhnlich zuerst nach den Seiten und vorn wendend, dann nach hinten umbiegend und nach innen von den Hoden verlaufend; ihr Hinterende nicht erkennbar.

Genitalporus am Körperrande in der Höhe zwischen Mundnapf und Pharynx gelegen; Cirrusbeutel schlank, in schräger Richtung verlaufend und bis über die Mittellinie des Körpers hinaus reichend. Hoden kuglig, ziemlich gross, an den Seiten symmetrisch und nach aussen von den nach innen einbiegenden Darmschenkeln gelegen; Keimstock kuglig, neben dem Pharynx auf der dem Genitalporus entgegengesetzten Seite liegend. Dotterstocksfollikel gross, kuglig oder elliptisch, in je einer Längsreihe am Körperrand gelegen; ihre Zahl beträgt wie bei den andern Arten 7 resp. 9; die hintersten liegen hinter dem Bauchnapf. Uterus weit, in dichten, radiär gerichteten Schlingen den Bauchnapf umgebend. Eier sehr zahlreich, elliptisch, dunkelbraun, 0,0228 mm lang, 0,014 mm breit.

Die Art ist in der Wiener Sammlung in Glas No. 660 vertreten; ihr Wirth ist eine brasilianische *Caprimulgus*-Art (No. 1021 des Sammlers).

Sie ist durch die grossen Dotterstocksfollikel, den langen Cirrusbeutel, besonders aber durch den Verlauf der Darmschenkel resp. deren Verhalten zu den Hoden charakterisirt; bei allen bis jetzt bekannten Arten liegen die Hoden mit dem Keimstock innerhalb der Darmschenkel, hier nur der Keimstock, die Hoden nach aussen vom Darm.

Wohl zu derselben Art dürfte ein *Stomylotrema* gehören, das mir aus Glas No. 758 der Wiener Sammlung vorliegt; als Wirth ist *Squatarola helvetica* Brasiliens angegeben. Auch hier liegen die grossen runden Hoden ganz am Körperrande, und auf der einen Seite glaube ich den Darmschenkel nach innen vom Hoden zu erkennen.

36. *Stomylotrema bijugum* Brn. 1901.
(Fig. 53.)

1901. *Stomylotrema bijugum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Ath. 1, Vol. 29, p. 896.

Körper von ovalem Umriss, wenig abgeplattet, hinten wenig breiter als vorn; 1,3 mm lang und 0,8 mm breit.

Mundnapf ventral, jedoch nahe dem Vorderrande, 0,323 mm lang und breit; Bauchnapf nur um ein Drittel seines Durchmessers vom Hinterrande entfernt, 0,448 mm lang und breit, mit grosser kreisrunder Oeffnung. Pharynx 0,09 mm lang, 0,114 mm breit; Darmschenkel in der gewöhnlichen Weise verlaufend und anscheinend etwa in der Höhe der Bauchnapfmitte endend.

Genitalporus am Seitenrande des Körpers etwas vor der Grenze zwischen Mundnapf und Pharynx gelegen; Cirrusbeutel schlank, schräg gelagert und mit seinem Hinterende die Mittellinie fast erreichend. Die drei Genitaldrüsen in der gewöhnlichen Lage, alle kuglig, Hoden grösser als Keimstock, letzterer etwa eben so gross wie der Pharynx.

Dotterstöcke jederseits eine Längsreihe von grossen dicht auf einander folgenden Follikeln bildend, deren Zahl auf der Genitalporusseite 7, auf der entgegengesetzten 9 beträgt; die Follikelreihe beginnt hier weit vorn noch in der Höhe des Mundnapfes, auf der Porusseite jedoch hinter der Geschlechtsöffnung. Die Follikel sind zum Theil exquisit bohnenförmig, zum Theil aber verdoppelt, so dass die Form einer 3 oder einer 8 auftritt.

Für den Uterus ist neben und hinter dem Bauchnapf, da dieses grosse Organ weit nach hinten gerückt ist, wenig Platz; er bildet allerdings einen Ring von Schlingen um den Bauchnapf, aber die Schlingen sind klein; vor dem Bauchnapf werden sie grösser und erstrecken sich auf der Genitalporusseite bis zum Cirrusbeutel, auf der entgegengesetzten bis zum ersten Follikel des Dotterstockes, reichen also hier bis zum Mundnapf. Die zahlreichen braunen Eier sind fast kuglig, 0,019 mm lang und 0,014—0,018 mm breit.

Diese Art fand sich in Glas No. 640 der Wiener Sammlung; ihr Wirth ist *Himantopus melanopterus* Mey., Heimath Brasilien. Die Form der Dotterstocksfollikel und die Kleinheit der fast kugligen Eier zeichnet sie neben geringer Körpergrösse vor andern Arten aus.

XV. Gattung: ***Eumegacetes*** Lss. 1899.

1899. *Megacetes* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 630.

1900. *Eumegacetes* Looss, Nachtr. Bem. zu den Namen der von mir vorgeschl. Distomidengttgn., in: Zool. Anz., V. 23, p. 602.

Auch bei dieser Gattung ergab sich die Nothwendigkeit einer Namensänderung, da der zuerst von Looss vorgeschlagene Name

bereits 1859 an Coleopteren vergeben war. Wie ich gezeigt habe,[1] hat Looss die als Typus bezeichnete einzige Art verkannt: *Megacetes triangularis* Lss. ist nicht *Distomum triangulare* Dies., wie der Autor annahm, sondern eine neue Species, die ich *Eumegacetes emendatus* zu nennen vorgeschlagen habe; die Gattungsaufstellung wird dadurch nicht berührt, ihr Typus bleibt die Looss'sche, neu benannte Art, der ich noch 2 andere, eine europäische und eine brasilianische, hinzufügen kann.

37. *Eumegacetes contribulans* Brn. 1901.
(Fig. 54.)

1901. *Eumegacetes contribulans* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 568.
1901. *Eumegacetes contribulans* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, ibid., p. 895.

In Glas No. 476 der Wiener Sammlung fand sich zwischen zahlreichen Exemplaren von *Plagiorchis maculosus* auch eine *Eumegacetes*, der sich von *Eumegacetes emendatus* mihi = *Megac. triangularis* (Dies.) Lss. specifisch unterscheidet; ich will diese Art *Eum. contribulans* nennen, ihr Wirth ist *Hirundo rustica*.

Das Thier ist breit oval, wenig abgeplattet, 2,5 mm lang und 1,5 mm breit; die breiteste Stelle fällt in die Höhe des Pharynx; Vorder- und Hinterrand sind abgerundet.

Der Mundnapf liegt ganz ventral; Querdurchmesser 0,73 mm Längsdurchmesser 0,666 mm; ziemlich eben so gross, aber kreisrund ist der in der Körpermitte liegende Bauchnapf (0,698 mm im Durchmesser). Die Eingangsöffnung beider Organe ist dreieckig.

Dem Mundnapf folgt der Pharynx unmittelbar; auch er ist kräftig, seine Gestalt beinahe kuglig (Querdurchmesser 0,240 mm). Hinter ihm entspringen sofort die Darmschenkel, die sich zuerst nach vorn und den Seiten wenden, hier umbiegen und bis zum Hinterrand reichen.

Die Genitalien sind im Wesentlichen so angeordnet wie bei *Eum. emendatus*; der Genitalporus liegt weit vorn in der Mittellinie, die Hoden ziemlich symmetrisch zwischen den Anfangstheilen der Darmschenkel und dem Bauchnapf, hinter letztern nicht ganz in der Mittellinie der Keimstock; die Uterusschlingen halten vorzugsweise die Seiten des Körpers besetzt und verdecken hier den Darm — nur

1) In: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, 1901, p. 568.

die Dotterstöcke zeigen eine auffälligere Differenz: sie beginnen bei *Eumeg. emendatus* jederseits noch vor dem Bauchnapf und reichen bis zum Hinterrand, hier dagegen nehmen sie nicht einmal die ganze hintere Körperhälfte ein, sondern beginnen erst in der Höhe des Hinterrandes des Bauchnapfes, dafür aber verbreitern sie sich bald nach hinten, und die beiderseitigen Organe treten hinter dem Keimstock in Verbindung. Die Eier sind sehr zahlreich, 0,0228 mm lang, 0,014 mm breit; ihr Deckelende ist ziemlich zugespitzt.

Der Hauptunterschied zwischen den beiden bisher bekannten *Eugemacetes*-Arten liegt in dem verschiedenen Verhalten der Dotterstöcke: dazu kommt noch die allerdings nicht besonders erhebliche Differenz in der Grösse der Saugnäpfe.

Die vorstehende Beschreibung war längst geschrieben, das Ergebniss auch bereits vorläufig mitgetheilt worden, als mir auf meine Bitte die von v. Siebold hinterlassene Trematodensammlung aus München übersandt wurde. Darunter befand sich auch das zuerst im Jahre 1836 erwähnte

Distomum crassum v. Sieb.

1836. *Distomum crassum* v. Siebold, Fernere Beob. üb. d. Spermatog. d. wirbellos. Thiere, in: Arch. Anat. Physiol., Jg. 1836, p. 234, Anm.
1848. *Distomum crassum* v. Siebold, Lehrb. d. vergl. Anat. d. wirbellos. Thiere, Berl., p. 143, Anm. 10.
1850. *Distomum crassum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 397.

Von dieser Art war bisher nicht mehr bekannt, als dass sie im Dickdarm der Hausschwalbe (*Hirundo urbica*) lebt und die Hoden vor dem Bauchnapf führt. Aus dieser positiven Angabe v. Siebold's geht sicher hervor, dass diejenige Art, welche Olsson [1]) aus demselben Wirth unter dem gleichen Namen beschreibt und abbildet, nicht die v. Siebold'sche Art sein kann, da bei *Dist. crassum* Olss. (nec. v. Sieb. nec Busk) die Hoden hinter dem Bauchnapf liegen. Die Olsson'sche Art ist zweifellos ein *Plagiorchis* und wahrscheinlich, wie Looss [2]) bereits vermuthet, *Plagiorchis maculosus* (Rud.).

Unter den Trematoden der Münchener zoologischen Sammlung befanden sich allerdings nicht mehr die Originalexemplare des *Dist. crassum* v. Sieb., jedoch ein so bezeichnetes Exemplar, das am 23. Juni

1) Olsson, Bidr. till Skand. Helminth., in: Svensk. Vetensk.-Akad. Handl., V. 14, 1876, No. 1, p. 25, tab. 4, fig. 57, 58.

2) Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 557, Anm. 1.

1869 von WILLEMOES-SUHM in Göttingen (in *Hirundo urbica*) gesammelt war. Trotzdem ist die Diagnose sicher und richtig, was die handschriftlichen Notizen v. SIEBOLD's, die mir Herr College HERTWIG ebenfalls übersenden liess, beweisen. Ich entnehme denselben, dass v. SIEBOLD am 4. Juli 1835 — damals in Danzig — 14 Hausschwalben untersucht und bei 2 von ihnen 4 Exemplare des *Dist. crassum* gefunden hat, das er in seinen Notizen genauer beschreibt und auch abzeichnet; Beschreibung und Abbildung passen nun vollständig auch auf das WILLEMOES-SUHM'sche Exemplar, das wohl v. SIEBOLD selbst bestimmt haben wird. Es ergiebt sich nun, dass *Dist. crassum* v. SIEB. gut mit *Eumegacetes contribulans* übereinstimmt; allerdings ist der Eingang in beide Saugnäpfe nicht dreieckig, sondern rund, und es beginnen die Dotterstocksfollikel noch in der Höhe des Bauchnapfes.

In seinen Notizen giebt v. SIEBOLD ferner an, dass die frischen Exemplare röthlichgelb waren und „unter der Rückenfläche ein merkwürdiges Secretionsorgan" besassen; es besteht dasselbe aus einem rund um den Leib verlaufenden Randgefäss, aus dessen hinterm Theile ein medianes Rückengefäss entspringt, das sich bald gablig theilt; die nach vorn ziehenden Aeste münden in der Höhe des Mundnapfes wieder in das Randgefäss, auch schien ein den Mundnapf umkreisendes Ringgefäss vorhanden zu sein; alle diese Gefässe enthielten farblose Körperchen, die bei Bewegung der Thiere hin und her getrieben wurden. v. SIEBOLD sah ferner die beiden Darmschenkel bis zum Hinterrande reichen, er erkannte die Hoden, den Cirrus, den Dotterstock und den Uterus, auch zeichnet er in einer Abbildung den hinter dem Bauchnapf gelegenen Keimstock, ohne diesen allerdings zu erwähnen, vielmehr hält er noch die Dotterstöcke für die Ovarien.

Demnach ist v. SIEBOLD der Entdecker der ersten *Eumegacetes*-Art, deren Eigenthümlichkeiten ihm sehr wohl bekannt waren; leider hat er hierüber bis auf die die Lage der Hoden betreffende Angabe nichts publicirt, so dass *Dist. crassum* bis auf den heutigen Tag eine Species dubia, ja ihr Name nach LOOSS (l. c.) ein Nomen nudum geblieben ist. Demnach dürfte auch ein Zurückgreifen auf den alten Namen nicht nothwendig sein, da eine zum Wiedererkennen ausreichende Kennzeichnung der allerdings seltenen Art unterblieben war und auch nicht mehr die Typen, sondern nur handschriftliche Aufzeichnungen existiren. Jedenfalls aber muss *Dist. crassum* OLSS., wenn es eine selbständige Art ist, umgetauft und für *Dist. crassum* BUSK. die ältere Bezeichnung *Dist. buski* R. LANK. benutzt werden.

38. *Eumegacetes medioximus* Brn. 1901.
(Fig. 55, 56.)

1901. *Eumegacetes medioximus* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 895.

Diese Art fand sich in 2 Exemplaren neben *Prosthogonimus sp.* in Glas No. 663 der Wiener Helminthensammlung; sie stammt aus dem Darm von *Galbula grandis* Lath. und ist von Natterer in Brasilien gesammelt worden.

Die beiden Exemplare sind verschieden gross; meine Beschreibung betrifft das grössere und ältere Stück; es ist von ovalem Umriss, auf der Rückenfläche stark gewölbt, auf der Bauchfläche mehr eben; seine Länge beträgt 2,8 mm, die grösste Breite 1,5 mm.

Der Mundnapf liegt terminal, die Mundöffnung subterminal auf der Bauchfläche; das Saugorgan ist 0,6 mm lang und 0,666 mm breit. Hinter der Körpermitte findet sich der Bauchnapf (0,666 mm lang, 0,7 mm breit). Der beinahe kuglige Pharynx (0,2 mm im Querdurchmesser) folgt unmittelbar dem Mundnapf, ebenso erfolgt dicht hinter ersterm die Gabelung des Darmes; das Hinterende der zuerst nach den Seiten und dann nach hinten ziehenden Darmschenkel habe ich nicht feststellen können.

Wie bei den andern *Eumegacetes*-Arten liegt der Genitalporus median in der Höhe des Hinterrandes des Pharynx; median liegt auch der dünnwandige, kurze, aber breite Cirrusbeutel und neben ihm das Metraterm. Zwischen den quer gerichteten Theilen der Darmschenkel und dem Bauchnapf bemerkt man auf gleicher Höhe die grossen längs ovalen Hoden, während der kuglige, aber kleinere Keimstock fast median hinter dem Bauchnapf liegt und wegen der Lage des Napfes verhältnissmässig weit nach hinten gerückt ist; Receptaculum seminis und Schalendrüse entzogen sich den Blicken. Die Dotterstöcke liegen in der hintern Körperhälfte und nehmen die Seitenzonen der Ventralfläche ein; sie beginnen vorn noch etwas vor dem Vorderrande des Bauchnapfes und erstrecken sich bis zum Hinterrand des Körpers, ohne jedoch hinten unter einander, wie bei *Eumegacetes contribulans*, zu communiciren. Der Verlauf des Uterus ist im Einzelnen nicht zu verfolgen, zwei Hauptschlingen liegen an den Körperseiten und reichen vorn bis zum Mundnapf, andere breiten sich im Hinterende aus, während der ziemlich weite Endabschnitt geraden Wegs zwischen den Hoden nach dem Genitalporus zieht.

Die zahlreichen Eier sind braun, oval, an einem Ende ziemlich zugespitzt, 0,025 mm lang, 0,014 mm breit.

Auf der Rückenfläche tritt das Excretionssystem streckenweise dadurch deutlich hervor, dass Theile der weiten Canäle mit einem weissen Pulver erfüllt sind (Fig. 56); leider sind aber gerade die Hauptcanäle wenig oder gar nicht gefüllt. Es scheinen dorsal über dem Bauchnapf zwei weite Hauptcanäle vorhanden zu sein, die durch mehrere, zum Theil selbst wieder gespaltene engere Canäle mit einander communiciren; hinten scheinen beide Röhren in eine zu verschmelzen, die dann wohl durch den Porus ausmündet. Jedenfalls geben beide Canäle nach hinten, nach den Seiten und nach vorn eine Menge weiter Aeste ab, die sich wiederholt theilen und auch unter einander communiciren, so dass netzartige Verbindungen zu Stande kommen; die peripheren Enden biegen sich an den Seiten des Körpers ventralwärts um und enden blind; entsprechende Enden sieht man in Mengen dorsal über dem Mundnapf, ebenso im hintern Körperende, jedoch bleiben sie auf der Rückenfläche. Aehnliche Verhältnisse hat Looss bei *Eumegacetes emendatus* (= *Megacetes triangularis* Lss.) gesehen.

XVI. Gattung: *Dicrocoelium* Duj. 1845.

1845. *Dicrocoelium* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 388 resp. 391.
1847. *Dicrocoelium* E. Blanchard, Rech. sur l'organis. d. vers., in: Ann. Sc. nat. (Sér. 3), Zool., V. 7, p. 291.
1895. *Dicrocoelium* R. Blanchard, Malad. paras., in: Traité de path. gén. (Bouchard), V. 2, p. 730.
1899. *Dicrocoelium* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 632.
1901. *Dicrocoelium* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 944.

In Bezug auf die Geschichte dieser Gattung verweise ich hier nur auf die Auseinandersetzungen von Looss; die Annahme seines Vorschlages, die Gattung noch enger zu fassen, als dies gewöhnlich geschehen ist, scheint mir geboten; ich beschränke sie daher auf Dicrocoeliinen von blattförmiger Gestalt mit neben oder schräg hinter einander liegenden Hoden und symmetrisch entwickelten Dotterstöcken; für langgestreckte Arten von drehrundem oder bandförmigem Körper und hinter einander gelegenen Hoden nehme ich die provisorisch von Looss aufgestellte Gattung *Lyperosomum* an.

39. *Dicrocoelium petiolatum* Raill. 1900.
(Fig. 57.)

1900. *Dicrocoelium petiolatum* Railliet, Trém. hép. des oiseaux, in: CR. Soc. Biol. Paris, V. 52, p. 239.
1901. *Dicrocoelium petiolatum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 946.

In der Wiener Sammlung (Glas No. 619) vertreten und gefunden im März 1855 in der Leber eines *Garrulus glandarius.*

Dicrocoelium petiolatum gehört zu den langgestreckten Arten der Gattung und ähnelt im Habitus dem *Dicr. reficiens;* es wird bis 6 mm lang und ist in der Höhe der Hoden 1,6 mm breit; der Hals ist nur etwa 1,5 mm lang.

Der subterminale Mundnapf ist 0,36 mm lang und breit; der kräftige und vorspringende Bauchnapf weist 0,625 mm im Durchmesser auf; seine Eingangsöffnung ist in der Regel ein längs gestellter, breiter Spalt; die Entfernung der Centren beider Saugorgane beträgt 1,3 mm.

Der Pharynx ist 0,145 mm lang und 0,208 mm breit; die Darmschenkel ziehen nach aussen von den Hoden, dann nach innen von den Dotterstöcken über diese hinaus nach hinten und enden 1,6 mm vor dem zugespitzten Hinterende.

Der Genitalporus liegt wie gewöhnlich am Hinterrande des Pharynx; an ihn schliesst sich ein bis unter den Vorderrand des Bauchnapfes reichender, ziemlich schlanker Cirrusbeutel an, neben dem das nicht besonders ausgezeichnete Metraterm liegt.

Die Geschlechtsdrüsen sind rund, ungelappt, die Hoden etwas grösser als der Keimstock und hinter dem Bauchnapf gelegen; der Keimstock in ziemlicher Entfernung hinter dem einen Hoden und durch Uterusschlingen von ihm getrennt; bei einem Exemplar bemerkte ich hinter dem Keimstock ein deutliches Receptaculum seminis, es ist wohl sonst immer durch Uterusschlingen verdeckt. Die Dotterstöcke liegen zu den Seiten des Körpers; sie bestehen wie bei allen andern Arten aus ziemlich grossen, rundlichen oder birnförmigen Follikeln, die dicht neben und hinter einander liegen; sie beginnen vorn in der Höhe oder unmittelbar hinter den Hoden und enden noch vor der Mitte des Hinterkörpers; meist sind die Organe nicht ganz gleich lang; ihre Länge beträgt ca. 1,75—2,0 mm.

Der Uterus breitet sich hinter den Hoden in queren Schlingen im ganzen Mittelfelde aus; vorn zwischen den Dotterstöcken reichen

sie bis an diese heran, hinter ihnen überschreiten sie in der Regel nicht einmal die Darmschenkel, auch bleibt das äusserste Hinterende meist frei. Die Eier sind bräunlich, nicht sehr dickschalig, 0,032 bis 0,0409 mm lang, 0,020—0,025 mm breit.

Die vorliegende Art stimmt gut mit *Dicr. petiolatum* RAILL., das ebenfalls in der Leber (und Gallenblase) des *Garrulus glandarius* gefunden worden ist, überein; allerdings sind die französischen Exemplare nur 0,7—0,84 mm breit und haben Eier von 0,045—0,05 mm Länge und von 0,027—0,029 mm Breite; doch da die übrigen Angaben, auch die Maasse stimmen, dürfte dieselbe Species vorliegen.

40. *Dicrocoelium albicolle* (RUD. 1819). (Fig. 58.)

1819. *Distoma albicolle* RUDOLPHI, Ent. Synopsis, p. 98 et 376.
1824. *Distoma albicolle* BREMSER, Icon. helm., tab. 9, fig. 3 et 4.
1845. *Distoma albicolle* DUJARDIN, Hist. nat. helm., p. 393.
1850. *Distomum albicolle* DIESING, Syst. helm., V. 1, p. 348.
1892. *Distomum* (*Dicrocoelium*) *macrourum* p. p. STOSSICH, I Dist. degli uccelli, in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., V. 13, 2, p. 14.
1896. *Distomum longicauda* p. p. MÜHLING, Beitr. z. Kenntn. d. Trem., in: Arch. Naturg., Jg. 1896, V. 1, p. 248.
1900. *Distoma albicolle* RAILLIET, Trém. hépat. des oiseaux, in: CR. Soc. Biol. Paris, Séance 10 mars 1900. V. 52 p. 239.
1901. *Dicrocoelium albicolle* BRAUN, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 562.

Die in Rede stehende Art ist allem Anschein nach bisher nur einmal gefunden worden und zwar von BREMSER zu Wien in den Gallengängen und der Gallenblase eines Zwergadlers (*Aquila pennata*); 6 Exemplare gelangten zu RUDOLPHI nach Berlin, der sie seiner Beschreibung zu Grunde legte; sie werden, als allerdings ganz unbrauchbare Reste, in der Berliner Sammlung unter No. 1463 aufbewahrt. Der grösste Theil der Exemplare blieb im Wiener Hofmuseum und findet sich noch heute dort unter den Nummern 281 und 282; nach einem ist die recht gute Abbildung bei BREMSER hergestellt worden. Endlich kam ein Exemplar auch in das Museum zu Paris und ist kurz von DUJARDIN beschrieben worden. STOSSICH und MÜHLING ziehen die Art als synonym zu *Dist. longicauda* RUD. (= *D. macrourum* RUD.) ein, während sich RAILLIET ohne nähere Begründung für ihre Selbständigkeit ausspricht.

Die Untersuchung kann sich nur an die Wiener Exemplare (Cotypen) halten, da die Typen ganz unbrauchbare Bruchstücke geworden sind.

Distomum albicolle wird ca. 6 mm lang, ist abgeflacht, lanzettförmig und zeigt die grösste Breite (1 mm) in der Körpermitte. Von Bestachelung in der Haut ist Nichts zu sehen. Die einander sehr genäherten Saugnäpfe sind zwar verschieden gross, aber nicht erheblich different; die Durchmesser des Mundsaugnapfes finde ich zu 0,239 bis 0,312 mm, die des Bauchsaugnapfes zu 0,312—0,390 mm; grössere Unterschiede fand Dujardin, der 0,34 für den Mund-, 0,51 mm für den Bauchsaugnapf angiebt. Dicht hinter dem Mundsaugnapf ist ein kleiner kugliger oder mehr in die Breite gestreckter Pharynx zu erkennen: sein Querdurchmesser beträgt im Mittel 0,092, sein Längsdurchmesser 0,083 mm. Der Oesophagus ist sehr kurz, manchmal fehlt er ganz; die Darmschenkel waren nirgends weit zu verfolgen, sie werden voraussichtlich bis in die Nähe des Hinterrandes reichen.

Von den Genitalien fällt der fast den ganzen Leib vom Bauchsaugnapf an einnehmende Uterus auf, dessen Schlingen quer gerichtet sind; sie liegen so dicht, dass sie die Geschlechtsdrüsen bis auf den vordern Hoden völlig verdecken; den fast auf gleicher Höhe liegenden hintern Hoden und den erst hinter diesem folgenden Keimstock habe ich nur ganz andeutungsweise gesehen. Dagegen sind wiederum die Dotterstöcke leicht aufzufinden; sie liegen wie gewöhnlich in den Seitentheilen, sind in der Regel nicht ganz gleich auf beiden Seiten entwickelt und beginnen erst eine Strecke hinter dem Bauchsaugnapf, etwa um den $1\frac{1}{2}$—2fachen Saugnapfdurchmesser; nach hinten reichen sie kaum über die Körpermitte hinaus. Der Genitalporus liegt zwischen den beiden Saugnäpfen in der Nähe des Pharynx, Einzelheiten der Structur der Leitungswege sind nicht erkennbar. Die dunkelbraunen, ziemlich dickschaligen und bauchigen Eier, deren Längsdurchmesser Dujardin mit 0,032 mm angiebt, finde ich im Mittel 0,0246 mm lang (Maximum 0,032 mm, Minimum 0,021 mm) und 0,015 mm breit.

Dist. albicolle Rud. muss der Gattung *Dicrocoelium* eingereiht werden; unter den genauer bekannten Arten dieses Genus ist ihm *Dicroc. clathratum* (Desl.) nec *Dist. clathratum* Olss., Mühl. = *Dist. refertum* Mühl. sehr ähnlich; die Saugnäpfe haben bei beiden Arten ziemlich dieselbe Grösse und liegen nahe bei einander; bei beiden Arten liegt der Genitalporus dicht hinter dem Pharynx, der Hoden fast auf gleicher Höhe dicht hinter dem Bauchnapf, beginnen die Dotterstöcke hinter dem Bauchnapf und erstrecken sich ziemlich weit nach hinten; der Uterus füllt den ganzen Körper aus, auch sind

beide Formen abgeplattet und von spindelförmigem Umriss. Als Unterschiede sind jedoch anzuführen die bedeutendere Körpergrösse des *Dicroc. albicolle*, mit der die erheblichere Grösse der Geschlechtsdrüsen zusammenfällt — bei *Dicroc. clathratum* (Desl.) sind Hoden und Keimstock winzig klein —, dagegen besitzt *Dicr. albicolle* etwas kleinere Eier und weniger weit nach hinten sich erstreckende, auch aus grössern Follikeln bestehende Dotterstöcke und einen stärker entwickelten Hinterleib. Rechnet man dazu noch die verschiedenen Wirthe, so dürften beide Arten trotz aller Aehnlichkeit aus einander gehalten werden können; eventuell müsste man *Dicr. clathratum* (Desl.) als synonom zu *Dicr. albicolle* (Rud.) einziehen.

41. *Dicrocoelium deflectens* (Rud. 1819).
(Fig. 59.)

1819. *Distoma deflectens* Rudolphi, Ent. synops., p. 677.
1845. *Distoma deflectens* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 443.
1850. *Distomum deflectens* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 347.
1892. *Distomum deflectens* Stossich, I Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., V. 13, 2, p. 38.
1901. *Dicrocoelium deflectens* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 563.

Von dieser Art kenne ich nur 2 Exemplare; das eine findet sich im Berliner Zoologischen Museum (No. 1462) und ist leidlich gut erhalten; das andere der Wiener Sammlung (No. 337) ist wenig brauchbar; der Wirth ist *Thryothorus hypoxanthus* (= Sylvia No. 163); Vaterland: Brasilien.

Meine Beschreibung betrifft in erster Linie das Berliner Exemplar; es ist abgeflacht, breit lanzettförmig, 3 mm lang und 1 mm breit; das Vorderende ist abgerundet; das hintere zugespitzt.

Der Mundnapf liegt ventral und ist beim Berliner Exemplar anscheinend gequollen, so dass die Maasse wohl zu gross sind (0,312 mm lang, 0,364 mm breit); beim Wiener Exemplar hat der Mundnapf ein natürlicheres Aussehen und ist nur 0,240 mm lang und 0,281 mm breit; das Organ ist hier von der Fläche gesehen vorn schmal, hinten am breitesten. Der Bauchsaugnapf ist um etwa ein Drittel der Körperlänge vom Vorderende entfernt, sein längs gestellter Eingang elliptisch; der Längsdurchmesser des ganzen Organs beträgt 0,416 mm (beim Wiener Exemplar 0,364 mm), der quere 0,375 mm (0,333 mm).

Praepharynx fehlt; Pharynx ziemlich kuglig, 0,104 mm gross; Oesophagus kurz, Darmschenkel weit, ihr blindes Ende scheint die Körpermitte nur wenig zu überragen.

Der Genitalporus liegt ganz vorn in der Höhe des Pharynx und in der Mittellinie; der Cirrusbeutel ist kurz und gedrungen; wahrscheinlich enthält er die Vesicula seminalis. Die beiden kugligen (0,208 mm) Hoden liegen symmetrisch neben einander und dicht hinter dem Bauchsaugnapf, hinter dem einen der kleinere Keimstock. Die seitenständigen und schmalen Dotterstöcke beginnen vorn in der Höhe der Hoden und überragen hinten nur wenig den Keimstock. Der Uterus breitet sich mit quer gerichteten Schlingen in der hintern Körperhälfte aus; seitlich reichen die Schlingen bis an die Dotterstöcke, hinter diesen aber bis zum Seitenrand.

Die Eier sind ziemlich dunkel, zahlreich, 0,0228—0,0273 mm lang und 0,014—0,016 mm breit.

Die Angaben genügen, um *Dist. deflectens* Rud. der Gattung *Dicrocoelium* i. e. S. zuzuweisen, von der im Folgenden noch andere Arten aus Vögeln Brasiliens beschrieben werden.

42. *Dicrocoelium delectans* Brn 1901.
(Fig. 60.)

1901. *Dicrocoelium delectans* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 945.

Vertreten in der Wiener Sammlung (Glas No. 668) aus dem Darm von *Myiothera ruficeps* Spix (Heimath Brasilien).

Die Art steht in demselben Verhältniss zu *D. voluptarium* wie *D. lubens* zu *D. illiciens*; sie wird 2,8 mm lang, 1 mm breit, hat einen kleinen conischen Halstheil und einen langen, breiten, nach hinten sich verjüngenden Körper.

Der Mundnapf ist 0,198 mm lang und 0,240 mm breit; der kreisrunde, eine dreieckige Lichtung aufweisende Bauchnapf hält 0,350 mm im Durchmesser; die Centren der beiden Saugorgane sind 0,5 mm von einander entfernt. Pharynx rundlich, 0,093 mm im Durchmesser. Die Darmschenkel überragen nur wenig die Dotterstöcke und erreichen nicht das Hinterende.

Genitalporus am Hinterrande des Pharynx; Cirrusbeutel an den Bauchnapf stossend. Hoden kuglig oder längs oval, symmetrisch neben und hinter dem Bauchnapf oder nur hinter diesem gelegen, etwas kleiner wie der Bauchnapf; Keimstock oval, mit seiner Längsaxe quer gestellt. Dotterstöcke in der Höhe der Hoden beginnend und erheblich über die Körpermitte nach hinten herausreichend, 1,4 mm lang. Uterus hinter den Hoden stark entwickelt und auch zwischen

Hoden und Keimstock tretend, hinter den Dotterstöcken meist den Körperrand erreichend. Eier braun, mässig dickschalig, 0,0228 bis 0,0273 mm lang, 0,014—0,0182 mm breit.

43. *Dicrocoelium voluptarium* Brn. 1901.
(Fig. 61.)

1901. *Dicrocoelium voluptarium* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 945.

Im Habitus dem *Dicrocoelium illiciens* und *D. lubens* gleichend, jedoch nur 3 mm lang und 1,3 mm breit; Wirth: *Falco sp.* Brasiliens, (No. 733 des Sammlers), Wohnsitz: Darm; Wiener Sammlung No. 675.

Die beiden Saugorgane sind einander sehr genähert, so dass das Hinterende des Cirrusbeutels unter den Bauchnapf zu liegen kommt; zweifellos wird sich dies je nach der Contraction des Vorderendes verschieden verhalten. Mundnapf subterminal, kreisrund (0,229 mm im Durchmesser), Bauchnapf mit dreieckiger Eingangsöffnung, von kreisrundem Umriss (0,323 mm im Durchmesser); die Centren der beiden Saugnäpfe sind 0,5 mm von einander entfernt; Pharynx 0,07 mm lang, 0,09 mm breit; Darmschenkel enden hinter der Mitte zwischen dem Hinterrand des Körpers und dem der Dotterstöcke.

Genitalporus am Hinterrand des Pharynx gelegen; Hoden oval oder mehr kuglig, symmetrisch neben und hinter dem Bauchnapf, grösser als dieser, nicht gelappt. Cirrusbeutel 0,2 mm lang, hinten 0,125 mm breit. Keimstock mit seiner Längsaxe quer gestellt, oval oder vierlappig, dicht hinter dem einen Hoden; Schalendrüse neben und etwas hinter dem Keimstock, in der Mittellinie. Dotterstöcke noch in der Höhe der Hoden beginnend und in der Körpermitte endend, 1 mm lang. Uterus den ganzen Körper hinter den Hoden besetzend, jedoch nicht zwischen Hoden und Keimstock tretend, hinter den Dotterstöcken bis an den Rand des Körpers reichend. Junge Eier hell-, alte dunkelbraun, nicht sehr dickschalig, 0,032 mm lang, 0,0228 mm breit.

44. *Dicrocoelium reficiens* Brn. 1901.
(Fig. 62.)

1901. *Dicrocoelium reficiens* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 945.

In Glas No. 713 der Wiener Sammlung und aus dem Darm von *Falco nitidus* Lath. stammend; Heimath Brasilien.

Der Körper ist langgestreckt (4 mm), abgeplattet und schmal (0,75 mm), Hals kurz, Hinterkörper lang, hinter den Genitaldrüsen sich verschmächtigend.

Mundsaugnapf 0,344 mm in beiden Durchmessern, jedoch nicht kreisrund, sondern hinten etwas schmäler; Bauchnapf kreisrund, mit runder Eingangsöffnung, 0,4 mm im Durchmesser; die Entfernung der Centren beider Organe beträgt 0,5 mm. Pharynx 0,114 mm lang, 0,156 mm breit. Darmschenkel weit nach hinten, jedoch nicht ganz bis zum Hinterrand reichend.

Die drei Geschlechtsdrüsen gleich gross und rund, kleiner als der Bauchnapf; die Hoden dicht hinter ihm gelegen, hinter einem Hoden der Keimstock, hinter diesem, jedoch in der Mittellinie, die Schalendrüse.

Die Dotterstöcke beginnen vor den Hoden, in der Höhe der Mitte des Bauchnapfes oder mit seinem Vorderrande zusammenfallend und erstrecken sich nur wenig über die Mitte des Körpers hinaus. Uterus in beiden Exemplaren wenig gefüllt, die Schlingen erfüllen den ganzen Raum hinter den Hoden bis zum Ende der Darmschenkel, scheinen sie aber seitlich nicht zu überschreiten, bedecken sie jedoch an einzelnen Stellen. Eier braun, dickschalig, 0,032—0,0364 mm lang, 0,0182 mm breit, also schlanker als bei den andern Arten.

45. *Dicrocoelium lubens* Brn. 1901.
(Fig. 63.)

1901. *Dicrocoelium lubens* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 945.

Diese Art liegt mir nur in einem nicht besonders gut erhaltenen Exemplar aus dem Darm von *Pipra rupricola*, wo sie neben *Dicroc. illiciens* vorkommt, vor (Glas No. 279 der Wiener Sammlung). Sie unterscheidet sich auf den ersten Blick von diesem (Fig. 64), dem sie in der Grösse und Habitus gleicht, durch die weit stärkere Entwickelung des Uterus, dessen Schlingen fast den ganzen Körper einnehmen. Dies würde allerdings zu einer Trennung beider Formen mir nicht genügt haben; es bestehen jedoch weitere wichtige Unterschiede: die beiden Saugnäpfe differiren nicht so stark in der Grösse (Mundnapf 0,364 mm, Bauchnapf 0,47 mm) und liegen auch erheblich näher an einander; Pharynx kuglig (0,104 mm); Darmschenkel nicht verfolgbar.

Die Hoden liegen wie bei den übrigen Arten derselben Gattung hinter dem Bauchnapf und sind nicht gelappt, sondern rund; verhältnissmässig gross ist der Keimstock, an dem eine ganz leichte

Lappung wohl hervortritt. Ferner sind die Dotterstöcke viel länger; sie beginnen vorn noch in der Höhe des Bauchnapfes und erstrecken sich nach hinten bis über die Körpermitte hinaus (Länge über 2 mm). Die ausserordentliche Ausdehnung des Uterus ist schon erwähnt; seine Schlingen stossen seitlich dicht an die Dotterstöcke, hinter diesen beinahe an den Körperrand und schieben sich vorn auch zwischen Hoden und Keimstock hinein. Die jüngern Eier sind gelbbraun, ältere schwarzbraun; ihre Schale ist dicker; Längsdurchmesser 0,032 mm, Breite 0,0228 mm.

46. *Dicrocoelium illiciens* Brn. 1901.
(Fig. 64.)

1901. *Dicrocoelium illiciens* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 944.

Körper abgeplattet, mit einem kurzen conischen Halstheil, Hinterende breit, allmählich sich verschmälernd; 6 mm lang, breiteste Stelle in der Höhe der Hoden fast 2 mm.

Mundnapf subterminal, kreisrund, 0,510 mm im Durchmesser; Bauchnapf 1,5 mm dahinter, kreisrund, 0,700 mm im Durchmesser. Pharynx kuglig (0,162 mm), kein Praepharynx, Oesophagus minimal; Darmschenkel nach aussen von den Hoden verlaufend, hinter ihnen der Mittellinie sich wieder nähernd und nach innen von den Dotterstöcken liegend; hinten erreichen sie nicht das Hinterende.

Genitalporus über der Darmgabelstelle, also dicht hinter dem Pharynx gelegen; Cirrusbeutel etwa 0.47 mm lang, 0,260 mm breit, mit Vesicula seminalis; die Vasa efferentia scheinen erst an der Einmündungsstelle in den Beutel sich zu vereinen. Hoden gross, in die Länge gestreckt, gelappt, rechts und links neben dem Bauchnapf gelegen, nach hinten ihn jedoch überragend. Hinter dem einen Hoden der in die Quere gestreckte, bohnenförmige Keimstock, nach innen und hinter ihm die Schalendrüse. Receptaculum seminis? Dotterstöcke im Verhältniss zur Grösse des Thieres klein (etwa 1 mm lang), nur wenig länger als die Hoden; ihr Vorderende fällt mit dem Hinterrande der Hoden ziemlich zusammen. Der Uterus breitet sich in der ganzen hintern Körperhälfte aus; die Schlingen sind quergerichtet; vorn bleiben sie zwischen den Dotterstöcken, bedecken jedoch die Darmschenkel; hinter den Dotterstöcken greifen sie seitlich noch weiter aus und erreichen im Hinterende die Seitenränder; der aufsteigende Schenkel geht dann schliesslich dorsal vom Bauchnapf in das dickwandige Metraterm über. Die sehr zahlreichen und

ziemlich dickschaligen Eier sind dunkelbraun, 0,0364 mm lang und 0,0228 mm breit.

Die Art liegt mir vor aus Glas No. 37 der Wiener Sammlung, Wirth: *Rhamphastus sp.*, Rio branco, Brasilien, ferner aus Glas No. 678 derselben Sammlung, wo ebenfalls *Rhamphastus sp.* als Wirth angegeben ist, und endlich nur in einem Exemplar aus *Pipra rupricola* Brasiliens (Glas No. 279).

XVII. Gattung: ***Lyperosomum*** Looss 1899.

1899. *Lyperosomum* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 635.
1901. *Lyperosomum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 944 resp. 946.

Ein Typus für diese bei Vögeln vorkommende Gattung ist meines Wissens bisher nicht namhaft gemacht worden; ich stelle daher *Distoma longicauda* Rud. 1809 als Typus auf. Die Arten sind nicht leicht zu unterscheiden, immerhin bieten Form und Grösse der Geschlechtsdrüsen, Ausdehnung der Dotterstöcke, Grösse der Eier und der Saugorgane in ihren Verschiedenheiten genügende Anhaltspunkte zur Kennzeichnung der Arten.

47. ***Lyperosomum longicauda*** (Rud. 1809).
(Fig. 65.)

1809. *Distoma longicauda* Rudolphi, Ent. hist. nat., V. 2, 1, p. 372,
1819. *Distoma macrourum* Rudolphi, Ent. synops., p. 98.
1850. *Distomum macrourum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 345.
1892. *Distomum* (*Dicrocoelium*) *macrourum* p. p. Stossich, I Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat. Trieste, V. 13, 2, p. 13.
1896. *Distomum longicauda* Mühling, Beitr. z. Kenntn. d. Trem. in: Arch. Naturg., Jg. 62, V. 1, p. 248, fig. 2, 9.
1900. *Dicrocoelium longicauda* Railliet, Trémat. hép. des oiseaux, in: CR. Soc. Biol. Paris, V. 52, p. 239.

Nec:

1883. *Distomum macrourum* v. Linstow, Nem., Trem. u. Acanthoc., ges. von Prof. Fedtschenko, in: Arch. Naturg., Jg. 49, V. 1. p. 309.
1886. *Distomum macrourum* v. Linstow, Rund- und Saugwürmer, in: A. P. Fedtschenko, Reise nach Turkestan, V. 2, Th. 5, in: Verh. Ges. Frde. Naturw., Anthrop. Ethnogr. Moskau, V. 34.

Der ersten Beschreibung liegen mehrere Exemplare zu Grunde, welche A. Jurine (in Genf?) in der Leber und Gallenblase von

Corvus cornix gesammelt und an Rudolphi geschickt hat. Den ursprünglichen Namen hat Rudolphi selbst, seinen Nomenclaturregeln folgend, später abgeändert, und wir nehmen ihn wieder auf. Auch von dieser Art bewahrt das Zoologische Museum in Berlin die Typen unter No. 1461 auf; es sind 3 Exemplare, von denen eins nicht mehr ganz intact ist. Die beiden andern sind langgestreckte und abgeplattete Würmer von 8 resp. 11 mm Länge, deren grösste Breite weit vorn, in der Höhe des Bauchsaugnapfes liegt; das kurze Vorderende ist fast cylindrisch, mit geringem Dickendurchmesser; hinter dem vorspringenden Bauchsaugnapf verschmächtigt sich der Körper ganz allmählich nach hinten.

Die Mundöffnung liegt bei beiden Exemplaren auf der Bauchfläche und ist bei dem einen der Quere, bei dem andern der Länge nach gestreckt. Die beiden Durchmesser des Mundsaugnapfes sind fast gleich, bei dem kleinen Exemplar betragen sie 0,396 mm, bei dem grossen der Längsdurchmesser 0,406, der quere 0,417 mm. Etwa noch einmal so gross ist der Bauchsaugnapf (0,75 resp. 0,8 mm), dessen Eingang in beiden Fällen ein längs gestellter Schlitz ist.

Ein Praepharynx ist nicht ausgesprochen, der Pharynx ist immer etwas breiter (0,23 mm) als lang (0,177—0,187 mm), der Oesophagus kurz. Die Darmschenkel werden bis zum Hinterrande reichen, doch sind sie deutlich nur vorn und dann wieder nur auf eine kurze Strecke hinter den Dotterstöcken zu sehen; sonst werden sie namentlich im Hinterende von den Uterusschlingen verdeckt.

Die Hauptmasse des Körpers wird von den Genitalien eingenommen: die Hoden folgen nicht ganz dicht dem Bauchsaugnapf und liegen hinter einander und zwar bei dem einen Exemplar der vordere Hoden rechts, bei dem andern links. Der Durchmesser der runden Hoden beträgt mehr als die Hälfte des Querdurchmessers des Bauchsaugnapfes. Auf derselben Körperseite, auf der der hintere Hoden liegt, findet man auch den kleinern, ebenfalls rundlichen Keimstock, ungefähr von dem hintern Hoden so weit nach hinten gelegen, wie die Hoden unter einander entfernt sind. An den Seitenrändern beginnen die schmalen, aus dicht gedrängten Follikeln bestehenden Dotterstöcke etwa mit dem Hinterrand des vordern Hodens und erstrecken sich von da bei dem grossen Exemplar 4 mm weit nach hinten; mehr als das mittlere Körperdrittel wird von ihnen eingenommen. Der ganze übrige Theil des hinter den Hoden liegenden Körpers beherbergt die Uterusschlingen, die sehr dicht an einander liegen, aber die Hoden und auch den Keimstock mehr oder

weniger frei lassen. Zwischen den Hoden werden die im allgemeinen quer gerichteten Schlingen schmäler, und dann geht der Endtheil, ohne überhaupt Schlingen zu bilden, nach vorn zum Genitalporus. Diesen findet man ziemlich dicht hinter dem Pharynx in der Mittellinie; bei dem einen Exemplar ragt der verhältnissmässig breite Cirrus aus dem Porus hervor. Der langgestreckt ovale Cirrusbeutel, welcher die Vesicula seminalis einschliesst, hat eine Länge von 0,5—0,6 mm bei einer grössten Breite von 0,25—0,29 mm. Sein Hinterende reicht nicht bis an den Bauchsaugnapf.

Die dunkelbraunen Eier sind ziemlich dickschalig und bauchig, 0,0228 mm lang, 0,019 mm breit.

Zu dieser Species ziehe ich im Wiener Naturhistorischen Hofmuseum vorhandene (No. 472) und aus der Gallenblase von *Corvus cornix* stammende Exemplare, dieselben, welche Diesing anführt; es gehören ferner hierher die seiner Zeit von mir in der Leber desselben Wirthes gefundenen Distomen, welche Mühling (1896) beschreibt und abbildet, trotzdem hier die Maasse für die Eier mit 0,0435 : 0,015 bis 0,025 angegeben sind; ich habe das typische Exemplar nachgemessen und die Eier 0,0230 mm lang, 0,019 mm breit gefunden. Endlich stimmt auch *Dicrocoelium longicauda* Railliet 1900 mit dem Typus gut überein; es ist in der Gallenblase des *Corvus cornix* und *Corvus corone* gefunden worden, während bei *Corvus frugilegus* nach Railliet eine kleinere Varietät lebt. Für andere in der Literatur aufgezählte Wirthe der in Rede stehenden Art ist erst noch der Nachweis der richtigen Diagnose zu führen; ausgeschlossen scheint mir zu sein, dass *Dist. macrourum* aus *Pica caudata* Turkestans (1883 und 1886 von Linstow) diesen Namen zu Recht führt, denn die Saugnäpfe sind erheblich viel kleiner (0,15 Mund-, 0,25 Bauchsaugnapf); immerhin liegt allem Anschein nach eine verwandte Form vor. Sicher gehört auch *Dist. macrourum* (1883 und 1886 v. Linstow) aus den Gallengängen von *Corvus corone* (Fig. 66) nicht zu der Rudolphi'schen Species, da seine Eier doppelt so gross sind (0,049 : 0,029 mm); die Untersuchung der mir vom Autor übersandten Originale ergab ferner ungleiche Grösse der Saugnäpfe (Mundnapf 0,350, Bauchnapf 0,7 mm im Querdurchmesser); die Hoden sind auch erheblich grösser als beim Typus (*D. longicauda*), der Keimstock ist nicht rund, sondern langgestreckt oval und steht mit seiner Längsaxe in der Querrichtung des Thieres; endlich bestehen die Dotterstöcke aus nur wenigen, aber grossen Follikeln, so dass jeder Dotterstock nur 0,6—0,7 mm lang ist. Da an den Seitenrändern des Bauchnapfes je ein Zipfel

vorhanden ist, so liegt möglicher Weise *Dicroc. lobatum* Raill. vor, das fast dieselben Maasse in den Eiern aufweist und ebenfalls kleine aus grossen Follikeln bestehende Dotterstöcke besitzt. Doch sind bei dieser Art die Saugnäpfe fast gleich gross und der Keimstock kuglig. (Vgl.: ? *Dicroc. lobatum*).

Die Abgrenzung des *Dist. longicauda* gegenüber *D. albicolle* (Fig. 58) ist nicht schwierig; es kommt in Betracht, abgesehen von der geringern Körpergrösse, die lanzettförmige Gestalt des Körpers, die geringere Grösse der Saugnäpfe bei einer nicht so grossen Verschiedenheit zwischen den beiden Saugorganen, die geringere Ausdehnung der Dotterstöcke, die stärkere Ausbildung des Uterus, dessen rein quer gerichtete Schlingen Keimstock und hintern Hoden regelmässig verdecken.

Auch an der Selbständigkeit des *Dist. attenuatum* Duj. (Gallenblase von *Turdus merula*) ist nach Railliet (1900) nicht zu zweifeln; es ist eine kleine (3,5 mm lang), sehr schmale Art, deren Genitaldrüsen in einer geraden Linie liegen, während die Dotterstöcke erst hinter dem Keimstock beginnen; die Eier sind grösser, aber schlanker.

Andere verwandte Formen sind von Anfang an als selbständige Arten angesehen worden, so *Dist. clathratum* Desl. (nec Olss.) = *D. refertum* Mühl., *Dicrocoelium olssoni* Raill. (= *Dist. clathratum* Olss. (nec Desl.) — beide aus der Gallenblase von *Cypselus apus*; hierzu kommen dann andere die Leber von Vögeln bewohnende Arten: *Dicrocoelium panduriforme* Raill. (*Pica caudata*), *Dicr. petiolatum* Raill. (*Garrulus glandarius*), *Dicr. lobatum* (*Accipiter nisus*) und *Dicr. strigosum* Lss. (*Merops apiaster*), sowie *Dist. plesiostomum* v. Lstw. (*Perdix graeca*) und *Dist. porrectum* Brn.[1]) (*Saurophaga saurophaga*); weiter steht dann endlich *Dist. heterolecithodes* Brn. (*Porphyrio porphyrio*-Leber). Alle diese Arten mit Ausnahme der letztgenannten sowie des *Dicr. petiolatum* und *panduriforme* muss man der Gattung *Lyperosomum* Lss. zuweisen.

---

1) Braun, M., Trematoden der Dahl'schen Sammlg. aus Neu-Guinea, nebst Bem. üb. endopar. Trem. d. Cheloniden (in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 25, 1899, p. 714); von dieser Art gebe ich an dieser Stelle (tab. 1, fig. 3) eine Abbildung; die Typen werden im Zoologischen Museum in Berlin aufbewahrt.

48. *Lyperosomum lobatum* (?) (Raill. 1900).
(Fig. 67.)

1900. *Dicrocoelium lobatum* Railliet, Trém. hép. des oiseaux, in: CR. Soc. Biol. Paris, V. 52, p. 239.

Eine dieser Art sehr nahe stehende habe ich unter dem Wiener Material (Glas No. 512) gefunden; ihr Wohnsitz ist die Leber von *Pica caudata*. Die Railliet'sche Art, welche die Leber von *Accipiter nisus* bewohnt, ist sehr lang (7.5—9 mm) und dünn (0,38—0,40 mm); ihr Kopftheil ist verhältnissmässig dick, die Saugnäpfe sind ziemlich gleich gross, der Bauchnapf seitlich mit je einem ohrförmigen Anhängsel versehen; die grossen Hoden liegen hinter einander und hinter dem Bauchnapf, der erheblich kleinere und kuglige Keimstock in geringer Entfernung hinter den Hoden; die Dotterstöcke (1—1,4 mm lang) hinter dem Keimstock; Eier 0,047—0,050 mm lang, 0,028 bis 0,030 mm breit.

Diese Verhältnisse finde ich ziemlich ebenso bei den mir vorliegenden Dicrocoelien, nur die ohrförmigen Anhänge am Bauchnapf sind nicht erkennbar, auch ist die Körperbreite geringer.

Die Thiere sind 7—8 mm lang, jedoch nur 0,2 mm breit; der 0,7 mm lange Halstheil ist wenig schmäler (0,16 mm). Den subterminalen Mundnapf finde ich 0,156 mm breit und lang, den Bauchnapf mit quer gestellter Oeffnung eben so breit, aber nur 0.135 mm lang. Der Pharynx scheint nur 0,07 mm lang zu sein; Darmschenkel?

Die beiden elliptischen Hoden (0,24 mm lang) folgen ziemlich dicht auf einander — eine Uterusschlinge trennt sie nur — und liegen hinter dem Bauchnapf, der vordere von diesem nur etwa um eine Hodenlänge entfernt; von dem hintern Hoden ist der runde Keimstock (0,1 mm) ebenfalls durch eine Uterusschlinge getrennt. Die Entfernung zwischen Vorderrand des Körpers und Hinterrand des Keimstockes beträgt ca. 2 mm; der ganze übrige, drehrunde Körper ist dicht mit Eiern erfüllt, so dass die Dotterstocksfollikel in der Regel nicht zu erkennen sind; nur bei einem Exemplar sehe ich hinter dem Keimstock je eine Reihe von grossen Follikeln, die ca. 0,7 mm lang ist. Die dunkelbraunen und ziemlich dickschaligen Eier sind 0,041—0,045 mm lang, 0,0228—0,0273 mm breit.

Sollte es sich herausstellen, dass wirklich dieser Art aus der Elster die Anhänge am Bauchnapf fehlen, dann würde dieser Umstand sowie die kleinern Dotterstöcke, die etwas kleinern Eier und

die sehr geringe Körperbreite als unterscheidende Merkmale zur Aufstellung einer besondern Art genügen; jedenfalls würde die dann zu benennende Art dem *Dicrocoelium lobatum* Raill. aus *Accipiter* sehr nahe stehen (vgl. unter: *Lyperosomum longicauda*).

49. *Lyperosomum corrigia* Brn. 1901.
(Fig. 68.)

1901. *Lyperosomum corrigia* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 946.

Diese Art wurde am 22. Mai 1858 zu Wien im Darm von *Tetrao tetrix* gefunden (Wiener Sammlung No. 376).

Die Thiere sind abgeplattet, langgestreckt spindelförmig im Umriss, 10—13 mm lang und bis 1 mm breit, das Vorderende fadenförmig dünn, die Haut ist unbewaffnet.

Die beiden Saugnäpfe liegen einander sehr nahe — die Entfernung ihrer Mittelpunkte beträgt nur 0,6—0,7 mm, also etwa $^1/_{20}$ der Körperlänge; der subterminale Mundnapf ist 0,260—0,312 mm lang, 0,260—0,281 mm breit, der bei der Schmalheit des Vorderendes stets vorspringende Bauchnapf ziemlich kreisrund (0,312 mm im Durchmesser). Dicht hinter dem Mundnapf folgt der 0,125 mm lange und breite Pharynx, hinter dem sich der Darm gleich gabelt; die Schenkel durchziehen den ganzen Körper, enden jedoch hinten nicht auf gleicher Höhe.

Dicht hinter der Darmgabelung findet man den Genitalporus, aus ihm ragt gelegentlich der schlanke Cirrus hervor; der Cirrusbeutel ist nicht besonders kräftig und erreicht mit seinem Hinterrand den Bauchnapf nicht immer. Die Geschlechtsdrüsen liegen hinter einander, zum Theil noch im vordern Drittel, der kuglige Keimstock (0,312 mm) hinter den Hoden, etwas seitlich von der Mittellinie, hinter der Grenze zwischen erstem und zweitem Körperdrittel. Die Hoden sind oval (0,42 mm lang, 0.31 mm breit) und von einander wie vom Keimstock durch einen Zwischenraum von ca. 0,6 mm getrennt; doppelt so gross ist die Entfernung des vordern Hodens vom Bauchnapf.

In der Höhe des Keimstockes beginnen die aus grossen kugligen Follikeln bestehenden Dotterstöcke, jedoch beiderseits in verschiedener Höhe, der eine vor dem Keimstock, der andere an dessen Mitte; eben so enden sie hinter dem mittlern Körperdrittel asymmetrisch:

ihre Länge beträgt etwa 5 mm: vom Hinterrande des Körpers bleiben sie ca. 3,6 mm, vom Vorderrande etwa 5 mm entfernt.

Der Verlauf des Uterus zeigt die für Dicrocoelien typischen Verhältnisse; er wendet sich in quer gerichteten Schlingen nach hinten, dreht sich am Hinterrande nach vorn um, bildet im weitern Verlaufe ähnliche Schlingen, welche die Darmschenkel kaum überschreiten und tritt dann auf einer Seite vor den Keimstock; von nun ab werden die Schlingen schmäler, der Verlauf wird da, wo die Hoden passirt werden, ein mehr gerader, wenn auch vor dem vordern Hoden noch wieder Schlingen auftreten. In dem absteigenden Schenkel sind die Eier hell-, im aufsteigenden dunkelbraun; sie sind ziemlich dickschalig, 0,032 mm lang und 0,0228 mm breit.

Anfangs glaubte ich in der hier beschriebenen Art *Distomum plesiostomum* v. Lstw.[1] (aus *Perdix graeca*) vor mir zu haben, doch ergab die Untersuchung zur Trennung beider Formen ausreichende Unterschiede; sie differiren schon, obgleich sie ziemlich dieselbe Länge besitzen, in der Körperform: bei *Dist. plesiostomum* verlaufen die Seitenränder parallel, der Querdurchmesser bleibt also fast am ganzen Körper der gleiche, während bei *Dicr. corrigia* das Vorderende stark verschmälert ist und eine Verbreiterung des Körpers um das Doppelte hinter dem Keimstock eintritt; weiterhin nehmen bei der turkestanischen Art die Dotterstöcke genau die Seiten des mittlern Drittels ein, hier beginnen sie hinter demselben und erstrecken sich auch ins hintere Drittel; ferner sind zwar die Hoden bei beiden Arten oval, sie liegen aber bei der turkestanischen mit ihrer Längsaxe in querer, bei der Wiener in longitudinaler Richtung; auch differirt der Keimstock, er ist bei *Dist. plesiostomum* gelappt, bei *Dicr. corrigia* kreisrund, und endlich sind die Saugnäpfe der hier beschriebenen Art so gut wie gleich gross, bei der v. Linstow'schen dagegen ist der Bauchnapf grösser. Trotzdem sind beide Arten näher unter einander verwandt.

50. ***Lyperosomum rudectum*** Brn. 1901.
(Fig. 69.)

1901. *Lyperosomum rudectum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 946.

1) v. Linstow, Nem., Trem. u. Acanthoceph., ges. von Prof. Fedtschenko, in: Arch. Naturg., Jg. 49, V. 1, 1883, p. 305, tab. 9, fig. 48.

Diese Art lebt im Darm von *Ibis coerulescens* Vieill. (Brasilien) und findet sich in Glas No. 731 der Wiener Sammlung.

Der Körper ist langgestreckt (7 mm lang), vorn und hinten verschmächtigt, anscheinend drehrund; die grösste Breite beträgt 0,5 mm.

Der fast terminal stehende Mundnapf ist 0,24 mm lang und 0,21 mm breit; etwa 0,5 mm hinter ihm befindet sich der 0,208 mm lange und 0,198 mm breite, also fast kreisrunde Bauchnapf. Der kleine Pharynx (0,08 mm lang, 0,07 mm breit) folgt dem Mundnapf unmittelbar; der Oesophagus ist etwa doppelt so lang wie der Pharynx; die Darmschenkel lassen sich jenseits des Bauchnapfes nicht verfolgen.

Der Genitalporus liegt in der Mitte zwischen den beiden Saugorganen; es ragt aus ihm der Cirrus hervor; der Cirrusbeutel, welcher die gewundene Vesicula seminalis enthält, ist 0,2 mm lang und etwa halb so breit. Hinter dem Bauchnapf folgen, nur wenig von einander entfernt, die beiden grossen Hoden, deren Oberfläche eben so wie die des hinter ihnen liegenden, kleinern Keimstockes vielfach eingeschnitten ist. Die aus ungemein kleinen Follikeln bestehenden Dotterstöcke beginnen vorn schon rechts und links neben dem Oesophagus, also noch vor dem Genitalporus, und erstrecken sich, auf der Dorsal- wie Ventralfläche ziemlich weit medianwärts ausgedehnt, erheblich bis über die Mitte des hinter dem Bauchnapf gelegenen Hinterleibes; ihr Hinterende liegt etwa 1,7 mm vom hintern Körperende entfernt. Der ganze Körper hinter dem Bauchnapf mit Ausnahme der Stellen für Hoden und Keimstock ist mit Uterusschlingen erfüllt, hinter den Dotterstöcken reichen sie bis an den Körperrand; die dunkelbraunen Eier sind dickschalig, 0,028 mm lang und 0,014 bis 0,018 mm breit.

Lyperosomum rudectum ist durch die gelappten Geschlechtsdrüsen und die stark entwickelten Dotterstöcke gut charakterisirt. Lappung der Geschlechtsdrüsen ist von einigen Dicrocoelien bekannt, jedoch bis jetzt nicht von Lyperosomen.

51. *Lyperosomum salebrosum* Brn. 1901.
(Fig. 70.)

1901. *Lyperosomum salebrosum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 946.

Aus *Cypselus melba* Ill. in der Wiener Sammlung (Glas No. 656). Körper langgestreckt, mit kurzem, conischem Halstheil, 1,5—1,7 mm lang; Hinterkörper schmal, drehrund, hinten sich verjüngend.

Mundnapf sehr klein (0,052—0.06 mm lang), Mundöffnung ventral; Bauchnapf gross (0,208 mm lang), vorspringend, so lang wie der ganze Hals. Pharynx 0.042 mm lang; Darmschenkel?

Genitalporus dicht hinter dem Pharynx gelegen; Cirrusbeutel schlank, 0,2 mm lang, an den vordern Hoden stossend. Hoden rund, so gross wie der Bauchnapf, der vordere dorsal vom Bauchnapf gelegen und buckelförmig vorspringend, der hintere an den vordern stossend und dicht hinter dem Bauchnapf. Keimstock um die Hälfte kleiner, rund, dem hintern Hoden direct folgend. Dotterstöcke nur schwach entwickelt, hinter dem Keimstock beginnend und anscheinend kaum bis zur Mitte des Hinterkörpers reichend. Dieser ist vom Keimstock an prall mit Eiern gefüllt. Junge Eier fast farblos, ältere braun, nicht besonders dickschalig, aber verhältnissmässig gross: 0,032—0,037 mm lang, 0,014—0,019 mm breit.

Diese Art ist durch ihre Kleinheit, die sehr ungleich grossen Saugnäpfe, die grossen Hoden und die Lage des vordern Hodens (dorsal vom Bauchnapf) charakterisirt.

XVIII. Gattung: ***Harmostomum*** Brn. 1899.

1899. *Harmostomum* Braun, Ueber Clinostomum Leidy, in: Zool. Anz., V. 22, p. 492.
1899. *Heterolope* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 651.

Ueber die Prioritätsberechtigung des von mir für Fascioliden vom Typus des *Distomum leptostomum* Olss. vorgeschlagenen Gattungsnamens besteht zwischen Looss und mir keine Meinungsverschiedenheit. Die Gattung war bisher nur aus Säugethieren bekannt, sie ist auch in Vögeln vertreten.

52. ***Harmostomum fuscatum*** (Rud. 1819).
(Fig. 71.)

1819. *Distoma fuscatum* Rudollhi, Ent. Synops., p. 101 et 384.
1845. *Distoma fuscatum* Dujardin. Hist. nat. helm., p. 445.
1850. *Distomum fuscatum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 353.
1892. *Distomum fuscatum* Stossich, I Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., Trieste, V. 13, 2, p. 40.
1901. *Harmostomum fuscatum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 564.

Auch hier beschränkt sich das Wenige, was wir von diesem Bewohner des Dünndarms der Wachtel (*Coturnix communis*) wissen, auf die erste Beschreibung; der Wurm wurde von Rudolphi in Ancona

gefunden und scheint nie wieder zur Beobachtung gelangt zu sein. Die Originale werden in der Berliner Sammlung unter No. 1486 aufbewahrt.

Der cylindrische oder auch etwas abgeflachte Körper ist langgestreckt (bis 3,5 mm lang) und wenig breit (0,5—0,6 mm); Vorder- und Hinterende sind meist abgerundet. Die Cuticula ist meist abgefallen, bei einem Exemplar erhalten und am Vorderrande mit kleinen Stacheln versehen.

Der eine längs gestellte Oeffnung aufweisende Mundsaugnapf liegt ventral und ist im Durchschnitt 0,208 mm lang, 0,197 mm breit. Etwa ein Drittel der Körperlänge von ihm entfernt, bei stark zusammengezogenem und dann verbreitertem Vorderende auch näher, finden wir den kleinern, kugligen Bauchsaugnapf (0,163 mm). Praepharynx und Oesophagus fehlen, den ganzen unpaaren Darm stellt der Pharynx (0,104 mm lang und breit) dar; hinter ihm treten die Darmschenkel sofort rechtwinklig nach den Seiten ab, biegen dann nach hinten um und verlaufen bis zum hintersten Körperende, überall in gleich bleibender erheblicher Weite.

Mit Ausnahme der Dotterstöcke liegen die Genitalien in dem schmalen Mittelfelde und zwar im Hinterende die beiden grossen, kugligen Hoden, welche den um die Hälfte kleinern, ebenfalls kugligen Keimstock zwischen sich fassen; letzterer nimmt in der Regel nicht genau die Mitte ein, sondern ist nach einer Seite und dorsal verschoben; neben ihm befindet sich eine Zellenmasse (Schalendrüse) und bei einigen Objecten ein kleines, scharfrandiges Bläschen (Dotterreservoir). Vor dem vordern Hoden bemerkt man den Genitalporus, zu dem von vorn her der kleine Cirrusbeutel (0,12 mm lang) tritt, in dessen Hinterende wiederum das von hinten kommende, zur Samenblase erweiterte Vas deferens einmündet. Der das Mittelfeld einnehmende Uterus wendet sich zuerst in geschlängeltem Verlauf nach vorn bis über den Bauchsaugnapf hinaus, biegt hinter der Darmgabelung nach hinten um und erreicht den Porus. Die dunkelbraunen, ziemlich bauchigen Eier sind 0,023 mm lang und 0,014 bis 0,018 mm breit. Die schmalen Dotterstöcke beginnen hinter dem Bauchsaugnapf und reichen bis zum vordern Hoden.

Ein Blick auf die Abbildung lehrt ohne weiters, dass *Dist. fuscatum* Rud. dem Genus *Harmostomum* mihi einzureihen ist; es stellt zugleich den ersten Vertreter dieser Gattung aus einem Vogel dar.

Aus *Coturnix communis*, also aus demselben Wirth, aus dem

Harmostomum fuscatum (Rud.) stammt, beschreibt Molin[1]) als neue Art *Distomum heteroclitum*, das die Coeca bewohnt und ganz sicher ebenfalls zu *Harmostomum* gehört. Die Beschreibung reicht jedoch nicht aus, um endgiltig über die Berechtigung dieser Art zu entscheiden; ihre bedeutende Grösse (9 mm) dürfte sie immerhin trotz des gleichen Wirthes und desselben Heimathlandes (Italien) von *Harmostomum fuscatum* (Rud.) trennen lassen.

Eine andere, sicher zu *Harmostomum* gehörige Form beschreibt G. R. Wagener[2]) unter dem Namen *Distoma dimorphum*, deren Verschiedenheit von *Dist. dimorphum* Dies. dieser Autor erkannt[3]) und daher den Namen *Dist. commutatum* vorgeschlagen hat.[4]) Ueber sie berichtet auch noch Sonsino[5]); sie lebt in den Blinddärmen des Haushuhnes (Pisa und Nizza), unterscheidet sich aber von *Harmost. fuscatum* durch bedeutendere Grösse (7,5 mm), vor Allem aber durch die Ausdehnung der Dotterstöcke, die nach Wagener bis zum Pharynx reichen. Möglich, dass mit ihr *Dist. heteroclitum* Mol. zusammenfällt.

Im Anschluss hieran möchte ich noch einige andere Harmostomen aus mitteleuropäischen Vögeln besprechen; es handelt sich zuerst um das Stossich'sche *Distoma mesostomum* aus *Turdus viscivorus* (cf. *Dist. mesostomum* Rud.), welches zweifellos ein *Harmostomum* ist, aber wegen seiner Grösse nicht mit *Dist. mesostomum* der Wiener Sammlung aus *Coccothraustes* (Glas No. 485) vereinigt werden kann.

Die Stossich'sche Art schliesst sich weit mehr *Dist. fuscatum* Rud. an, obgleich auch dieses durchschnittlich etwas kleiner zu bleiben scheint. In gleicher Weise nähert sich dem *Dist. fuscatum* eine mir aus *Columba palumbus* L. vorliegende Form, die in Admont (Steiermark) gesammelt worden ist und in der Wiener Sammlung unter No. 280 aufbewahrt wird. Ueber Trematoden aus Tauben existiren meines Wissens in der Literatur nur zwei Angaben: A. Mueller (in: Arch. Naturg., 1897, V. 1, p. 23) hat ein vielleicht zu

1) Molin, R., Prodr. faun. helm. venetae, in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien., math.-nat. Cl., V. 19, Abth. 2, 1861, p. 203.

2) Wagener, G. R., Enthelminthica No. III, in: Arch. Anat. Physiol., Jg. 1852, p. 555, tab. XVI, fig. 1.

3) Diesing, K. M., Neunzehn Art. v. Trem., in: Denkschr. Akad. Wiss. Wien., math.-nat. Cl., V. 10, 1856, p. 64, Anm.

4) Diesing, K., Rev. d. Myzhelm., in: SB. Akad. Wiss. Wien., math.-nat. Cl., V. 32, 1858, p. 339.

5) Sonsino, P., Stud. e not. elmintol., in: Atti Soc. tosc. Sc. nat., Proc. verb., V. 6, 1889, p. 234.

Echinostomum gehöriges *Distomum* im Darm von *Columba livia* beschrieben, und Stossich (1898, cf. unter *Dist. mesostomum*) berichtet, von A. Valle in Triest Trematoden aus *Columba livia* erhalten zu haben, die mit seinem *Dist. mesostomum* aus *Turdus viscivorus* gut übereinstimmten, doch durch den Besitz einer Bestachelung am Vorderende unterschieden waren.[1]) Die mir vorliegenden Harmostomen aus *Columba palumbus* sind nun ebenfalls vorn bestachelt, und so liegt es nahe, die Harmostomen der beiden Taubenarten, die noch dazu in räumlich nicht weiter Entfernung beobachtet wurden, für identisch anzusehen. Wenn ich ihnen oder wenigstens den mir vorliegenden Exemplaren aus *Col. palumbus* auch die mir vorliegenden aus *Turdus viscivorus* trotz ihrer Stachellosigkeit anschliesse, so bestimmt mich hierzu der Umstand, dass ich zwischen beiden keine Differenzen auffinden kann, bis auf den Besitz resp. das Fehlen der Stacheln; über letzteres — bei den Harmostomen aus *Turdus* — lässt sich jedoch gar nichts bestimmtes sagen, denn die Cuticula fehlt den betreffenden Exemplaren; sie können also ebenso gut bestachelt wie unbestachelt gewesen sein.

Da die Exemplare aus *Turdus viscivorus* unter *D. mesostomum* beschrieben werden, beschränke ich mich hier auf die Beschreibung der aus *Columba palumbus* stammenden Harmostomen (Wiener Sammlung No. 280).

Sie sind cylindrisch, jedoch hinten etwas verjüngt; ihre Länge beträgt 3—4 mm, die Breite 0,5—0,6 mm. Am Vorderende finden sich kleine Stacheln, die ventral bis etwas über den Bauchnapf hin zu verfolgen sind, dorsal hören sie schon hinter dem Pharynx auf; sie stehen dicht in ziemlich nahe neben einander liegenden Ringen.

Die Eingangsöffnung in den ventral gerichteten Mundnapf ist, wie gewöhnlich bei den Harmostomen, ein längs gestellter Spalt; die Durchmesser des Napfes betragen 0,28—0,36 mm für die Länge und 0,28—0,30 mm für die Breite. Schon in einer Entfernung von $^1/_4$ der Körperlänge findet sich der kleinere Bauchnapf; er ist kuglig, springt gewöhnlich etwas vor und hat einen Durchmesser von 0,24 mm.

1) Aus Railliet's Traité de Zool. méd. et agric. (2e éd., Paris 1895, p. 371) ersehe ich, dass Mazzanti ein anscheinend auch zu den Harmostomen gehöriges und aus Haustauben stammendes „*Distomum columbae*" beschrieben hat; es ist mir jedoch nicht möglich gewesen, die Arbeit aufzufinden.

Der kuglige oder mehr ovale Pharynx (0,15 mm Länge) folgt dem Mundnapf direct; die Darmschenkel, welche dicht hinter dem Pharynx entspringen, wenden sich zuerst nach den Seiten oder nach vorn und biegen dann nach hinten um; sie sind weit und durchziehen den ganzen Körper; kurz vor dem Hinterrand enden sie blind.

Die drei Genitaldrüsen finden sich im Hinterende zwischen den Darmschenkeln in der typischen Folge: Der Keimstock zwischen den beiden Hoden; letztere sind oval und gross (bis 0,4 mm lang), der erstere rund (0,2 mm) und etwas nach der Dorsalfläche verschoben; ventral von ihm liegt die Schalendrüse, hinter dieser das Dotterreservoir. Der Genitalporus liegt vor dem vordern Hoden; bei einem Exemplar ragt aus ihm der schlanke, unbewaffnete Cirrus hervor (0,3 mm lang, 0,03 mm breit); den Cirrusbeutel finde ich 0,22 mm lang und 0,073 mm breit; hinter oder neben ihm liegt das etwas aufgetriebene, nicht besonders dickwandige Metraterm. Vom vordern Hoden an bis zum Pharynx füllen die Uterusschlingen das ganze Mittelfeld aus, während die Dotterstöcke erst hinter dem Bauchnapf beginnen und bis zum vordern Hoden reichen. Die Eier sind dünnschalig, gelb, 0,027 mm lang und 0,014—0,018 mm breit.

Wenngleich in dieser Beschreibung einige Abweichungen von den bei *Harmostomum fuscatum* erkannten Verhältnissen vorhanden sind, so sind dieselben doch so unerheblich, dass ich, vorläufig wenigstens, eine Trennung nicht vornehmen möchte.

53. *Harmostomum marsupium* Brn. 1901.
(Fig. 72.)

1901. *Harmostomum marsupium* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 941.

Die Art ist in Brasilien in den Coeca von *Perdix rufina* Spix gefunden worden und wird in Glas No. 732 der Wiener Sammlung aufbewahrt.

Die Thiere sind 3—4 mm lang, 0,6—0,7 mm breit, cylindrisch, vorn abgerundet, hinten verjüngt. Vorderende bestachelt, auf der Rückenfläche kaum über den Mundnapf hinaus, auf dem Bauche lässt sich die Bestachelung bis hinter den Genitalporus bei einzelnen Exemplaren verfolgen.

Die Mundöffnung ist eine auf der Bauchfläche gelegene, längsgestellte Spalte; der musculöse Mundnapf, der an seinem Vorderende einen Muskelzapfen trägt, ist 0,375—0,396 mm lang und 0,323 bis

0.350 mm breit. In etwa ein Drittel der Körperentfernung steht der kreisförmig begrenzte Bauchnapf, dessen Durchmesser 0,37—0,39 mm beträgt. Dicht hinter dem Mundnapf folgt der ebenfalls kräftige, fast kuglige Pharynx (0,208 mm), hinter dem die beiden Darmschenkel henkelartig nach vorn gebogen abgehen, was wohl auf Rechnung der Contraction zu setzen ist; am Seitenrande biegen sie nach hinten um und durchziehen als weite Canäle den ganzen Körper bis zum Hinterrande.

Ganz im Hinterende, jedoch noch von den Darmschenkeln überragt, finden sich in einer geraden Linie oder ein wenig verschoben drei ovale oder kuglige, fast gleich grosse Organe (ca. 0,17 mm im Durchmesser); das mittelste, gewöhnlich nach einer Seite gelegene ist der Keimstock, das vordere und hintere die beiden Hoden. Am Vorderrande des vordern Hodens bemerkt man ungefähr in der Mittellinie den Genitalporus und zwar auf einem bei Seitenlage des Thieres schon für das unbewaffnete Auge erkennbaren Vorsprung, jenseits dessen das die Geschlechtsdrüsen tragende, verjüngte Hinterende ein wenig dorsalwärts abgebogen ist. Hier mündet sowohl der 0.4 mm lange und halb so breite Cirrusbeutel wie das ebenfalls dickwandige Metraterm aus. Der Beutel ist nach vorn gerichtet, und vor ihm ist die einem liegenden S gleichende Vesicula seminalis deutlich zu erkennen.

Neben dem Keimstock findet man die Schalendrüse und neben oder hinter ihm das Dotterreservoir, zu dem die Dottergänge hinstreben. Die Dotterstöcke selbst, welche aus sehr kleinen Follikeln bestehen, nehmen die Seitenränder ein und erstrecken sich dicht hinter dem Pharynx beginnend bis zum vordern Hoden. Der Uterus besetzt mit seinen quer gerichteten, die Darmschenkel bedeckenden oder freilassenden Schlingen das ganze Mittelfeld vom Cirrusbeutel an bis zur Darmgabelstelle; hier biegt er nach hinten um. Die zahlreichen, braunen und dünnschaligen Eier sind 0,025 mm lang und 0,01 mm breit.

Aus *Perdix*-Arten sind bisher nur *Distomum plesiostomum* v. Lstw. und *D. sulcatum* v. Lstw.[1]) bekannt geworden, beide aus *Perdix graeca*; die erstgenannte Art ist ein *Lyperosomum*, die zweite scheint auf den ersten Blick eine ganz abweichende Form darzustellen, ich halte es aber für sehr wahrscheinlich, dass auch sie zu den Harmo-

1) v. Linstow, Nemat., Trem. u. Acantoceph. ges. v. Prof. Fedtschenko in Turkestan, in: Arch. Naturg., Jg. 49, V. 1, 1883, p. 309, fig. 51.

stomen gehört: die Geschlechtsdrüsen liegen im Hinterende, allerdings nach Zeichnung und Text der Keimstock vor den beiden Hoden, was aber ein Irrthum in der Deutung des fraglichen Organs sein kann; der Verlauf des Uterus entspricht den Verhältnissen bei Harmostomen, die Unterbrechung in der Höhe des Bauchnapfes ist natürlich nur eine scheinbare; auch die beiden grossen Saugnäpfe sowie der muskelkräftige, dem Mundnapf dicht folgende Pharynx weisen auf ein *Harmostomum* hin. Wenn diese Art nicht richtiger beschrieben worden ist, so fällt dies dem Beschreiber, dem nur ein von anderer Hand angefertigtes mikroskopisches Präparat vorlag, gewiss nicht zur Last.

54. *Harmostomum centrodes* Brn. 1901.
(Fig. 73, 74.)

1901. *Harmostomum centrodes* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 941.

Vertreten in der Wiener Helminthensammlung (No. 761) aus dem Darm von *Tinamus variegatus* Lath. (Heimath Brasilien).

Der cylindrische, vorn abgerundete und hinten nur wenig sich verjüngende Körper ist 3,5 mm lang und bis 0,8 mm breit; die Cuticula führt Stacheln, doch nur in der vordern Körperhälfte, sie verschwinden bald hinter dem Bauchnapf.

Der Mundnapf liegt ganz auf der Bauchfläche, ebenso die längs gestellte Mundöffnung; seine Länge beträgt 0,4, die Breite 0,36 mm. Der Bauchnapf, etwas vor der Körpermitte gelegen, ist kreisrund und 0,364 mm gross. Der Pharynx ist 0,156 mm lang und 0,166 mm breit; die Darmschenkel reichen bis in die Nähe des Hinterrandes.

Von den drei im Hinterende gelegenen Geschlechtsdrüsen sind die rundlichen Hoden etwas grösser als der zwischen ihnen auf einer Seite liegende Keimstock. Der Genitalporus liegt am vordern Hoden; Metraterm und Cirrusbeutel sind gross, letzterer beutelförmig, ca. 0,25 mm lang und bis 0,18 mm breit; die Innenfläche des Cirrus ist mit sehr schlanken, ein wenig gebogenen, 0,23 mm langen Stacheln besetzt (Fig. 74). Das Metraterm ist ebenfalls musculös und von ovaler Gestalt; Stacheln sind in ihm nicht erkennbar. Die Schalendrüse liegt zwischen den Hoden neben dem Keimstock und das Dotterreservoir hinter ihr. Die aus kleinen Follikeln bestehenden Dotterstöcke beginnen vorn hinter der Gabelstelle des Darmes, ungefähr in gleicher Höhe mit der Umbiegungsstelle des Uterus und

enden hinten in der Höhe des Keimstockes. Die quer gerichteten Uterusschlingen stehen namentlich hinter dem Bauchnapf sehr dicht, halten sich jedoch im Mittelfelde, d. h. sie überschreiten die Darmschenkel nach aussen nicht; dorsal vom Bauchnapf macht sowohl der auf- wie absteigende Schenkel weniger weit nach den Seiten und auch weniger dicht gelagerte Schlingen, so dass diese Stelle dem Auge als ein heller Fleck erscheint. Vorn biegt der Uterus nicht dicht, sondern etwas hinter der Darmgabelstelle nach hinten um. Die schlanken, dünnschaligen und braunen Eier sind 0,025 mm lang und 0,014 mm breit.

Wenn ich die hier beschriebene Art nicht mit *Harmostomum marsupium n. sp.* vereinige, mit dem sie offenbar näher als mit andern Harmostomen verwandt ist, so geschieht dies wegen der bei *H. marsupium* fehlenden Bewaffnung des Cirrus; ferner sind bei der letztgenannten Art die drei Geschlechtsdrüsen fast gleich gross, hier die Hoden grösser und endlich beginnen die Dotterstöcke bei beiden Arten auf verschiedener Höhe und sind im Allgemeinen bei *H. centrodes* schwächer entwickelt.

Harmostomen aus dem Darm von *Nothura maculosa* Tem., deren Heimath ebenfalls Brasilien ist (Wiener Sammlung No. 749) glaube ich zu der vorstehend beschriebenen Art stellen zu dürfen; sie sind zwar etwas kleiner (2,3 mm), auch beginnen ihre Dotterstöcke in der Höhe des Pharynx, und es reichen die Uterusschlingen vorn bis zur Darmgabelstelle, aber das sind Verhältnisse, die gewiss von der Zusammenziehung des Vorderendes, speciell von der Zurückziehung des Mundnapfes abhängen, so dass hierauf um so weniger Gewicht gelegt werden darf, als weitere Unterschiede nicht namhaft gemacht werden können; die Bestachelung des Cirrus tritt auch hier sehr deutlich hervor. Ebenso möchte ich stark contrahirte und sehr mit Eiern gefüllte Harmostomen aus dem Darm von *Tinamus carbonarius* (Glas No. 742 der Wiener Sammlung, Heimath Brasilien) hier anschliessen. Da ich am Totalpräparat die Lage der Geschlechtsöffnung nicht feststellen, wie überhaupt vom Cirrusbeutel Nichts sehen konnte, weil Uterusschlingen den Einblick hinderten, liess ich ein Exemplar in Sagittalschnitte zerlegen; der Zweck wurde erreicht. Es ergab sich bei der Untersuchung, dass die drei Geschlechtsdrüsen alle in dorsoventraler Richtung gestreckt sind, dass ferner auf der Rückenfläche in der Höhe des Keimstockes der Laurer'sche Canal ausmündet und dass die Vesicula seminalis zwischen Keimstock und vorderm Hoden gelegen ist; dagegen enthielten die ersten

Uteruswindungen neben Eiern auch Sperma. Der am vordern Hoden gelegene Genitalporus führt nach innen in einen schmalen, von dicker Cuticula und zahlreichen Muskeln umgebenen Gang, in welchen von vorn der Cirrusbeutel, von hinten das Metraterm einmündet. Die dicke Cuticula setzt sich in die Hohlräume beider Organe fort und trägt im Cirrus die oben erwähnten Stacheln; beide Organe haben ferner Ring- und Längsmuskeln, und die Lichtung des Metraterms ist erheblich weiter als die des Cirrus. Auch ergab sich, dass der Bauchsaugnapf sehr tief ist; der ganze Dorsoventraldurchmesser beträgt 0,42 mm, davon fallen 0,31 mm von der Mündung des Bauchnapfes bis zu seiner dorsalen Aussenfläche.

Auch aus dem Darm von *Tinamus obsoletus* Tem. (Heimath Brasilien) liegen mir Harmostomen vor (Wiener Sammlung, Glas No. 760); ich bin jedoch nicht sicher, dass sie zu *H. centrodes* gehören, mit dem sie sonst übereinstimmen, da ich die Stacheln im Cirrus nicht finden kann.

Noch weniger scheint mir ein aus *Tinamus n. sp.* (Brasilien) herrührendes Exemplar (Wiener Sammlung, Glas No. 756) zu *H. centrodes* gestellt werden zu können, weil der dicke, hervorgestülpte Cirrus unbestachelt und der Keimstock sehr gross ist; doch unterlasse ich die Aufstellung einer besondern Art, da nur ein Exemplar vorhanden ist.

Ich erwähne schliesslich noch, dass auch die Helminthensammlung des Zoologischen Museums in Berlin ein aus *Tinamus sp.* stammendes *Harmostomum* besitzt (Glas No. 1631); es ist von Sello im April 1822 in Ypanema (Brasilien) gefunden worden, aber leider so stark gedunkelt, dass eine nähere Untersuchung unmöglich ist.

55. ***Harmostomum mordens*** Brn. 1901.
(Fig. 75.)

1901. *Harmostomum mordens* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 941.

In der Wiener Sammlung aus dem Darm von *Rallus sp.* (Brasilien) vertreten (Glas No. 697).

Der cylindrische, hinten jedoch zugespitzte Körper ist 3,5 mm lang und 0,5 mm breit; die Cuticula ist nur auf der Bauchfläche vom Hinterrande der Mundöffnung an eine kleine Strecke weit bestachelt, was namentlich bei Seitenlage des Thieres deutlich hervortritt.

Die subterminale Mundöffnung ist rund oder in die Quere gestreckt, der Mundnapf kräftig und auf seiner Dorsalwand mit einem nach innen in die Lichtung des Napfes vorspringenden musculösen Polster versehen; Länge des Napfes 0,312 mm, Breite 0,350 mm. Bauchnapf kreisrund, ein Drittel der Körperlänge vom Mundnapf entfernt, 0,312 mm im Durchmesser; seine Eingangsöffnung gewöhnlich dreistrahlig. Dicht hinter dem Mundnapf liegt der kuglige, kräftige Pharynx (0,145 mm lang), hinter dem die Darmschenkel entspringen und in der gewöhnlichen Weise bis zum Hinterrand des Körpers ziehen.

Die im Hinterrande zwischen den Darmschenkeln gelegenen Geschlechtsdrüsen scheinen von ziemlich gleicher Grösse. Genitalporus vor dem vordern Hoden gelegen; Cirrusbeutel verdeckt. Die Dotterstöcke beginnen halbwegs zwischen Mund- und Bauchnapf und erstrecken sich bis zur Mitte oder dem Hinterrand des vordern Hodens: das Dotterreservoir liegt unmittelbar hinter und neben dem Keimstock. Der an den Seiten die Darmschenkel wenig oder nicht überschreitende Uterus reicht vorn nur bis zum Hinterrand des Bauchnapfes; er enthält sehr zahlreiche, gelbbraune Eier von 0,02 mm Länge und 0,014 mm Breite.

Die Art ist hinlänglich durch die beiden gleich grossen Saugnäpfe, von denen der vordere noch eigenartig ausgerüstet ist, durch das Freibleiben des vor dem Bauchnapf gelegenen Theiles des Mittelfeldes von Uterusschlingen und durch verhältnissmässig lange Dotterstöcke unterschieden.

56. *Harmostomum caudale* (Rud.) *sp. inq.*

1800. *Distoma caryocaudactis* Zeder, Erst. Nachtr. z. Naturg. d. Eingew. p. 168.
1803. *Distoma caryocaudactis* Zeder, Anltg. z. Naturg. d. Eingew., p. 210.
1809. *Distoma caudale* Rudolphi, Ent. hist. nat., V. 2, 1, p. 382.
1819. *Distoma caudale* Rudolphi, Ent. synops., p. 103.
1848. *Distoma caudale* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 442.
1848. *Distoma caudale* v. Siebold, Lehrb. vergl. Anat. wirbell. Th., p. 144 Anm. 18.
1850. *Distomum caudale* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 362.
1892. *Distomum caudale* Stossich, I Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat Sc. nat., Trieste, V. 13, 2, p. 36.
1901. *Harmostomum caudale* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 562.

Nec:

1870. *Distoma caudale* Willemoes-Suhm, Helm. Not. II, in: Zeitsch. wiss. Zool., V. 20, p. 97.

1893. *Distomum caudale* Monticelli, Stud. Trem. endop. Dist. I., in: Zool. Jahrb., Suppl. 3, p. 149, Anm. 1.

1897. *Distoma caudale* Müller, Helm. Mitth., in: Arch. Naturg., Jg. 63, V. 1, p. 16.

Die Kenntnisse über diesen Wurm sind äusserst dürftig und beruhen fast allein auf den ersten Mittheilungen Zeder's; sie lauten: Länge 1—1 1/2 Linien, Breite 1/4—1/2 Linie; Gestalt elliptisch, niedergedrückt, vorn breiter und dicker, hinten schmächtiger, flacher und zugespitzt, auf dem Rücken rundlich, auf der Bauchseite flach; Farbe aschgrau; Saugwarzen tief, in der Weite einander fast gleich, die vordere sehr schief, auf der untern Fläche und zur Hälfte durchsichtig; die Saugwarze am Bauche eingegraben, ganz vertieft, eckig, ohne Lippe; in der Nähe des Hinterendes ein kurzes, weisses, walzenrundes, warzenförmiges Gefäss, das Zeugungsglied; Hals gleich weit, dick, fast rund; der Rand des unten flachen, oben rundlichen Körpers ringsum scharf, im Leben durchsichtig; Wohnort im Mastdarm von *Nucifraga caryocatactes.*

Rudolphi hat diesen Wurm nicht gesehen; er nennt ihn, seinen Nomenclaturregeln folgend, *Dist. caudale* und giebt Diagnose und Beschreibung nach Zeder, hinweisend auf *Clinostomum heterostomum* (Rud.) und *Urogonimus macrostomus* (Rud.), bei denen die Geschlechtsöffnung im Hinterende resp. an dem hintern Körperpol gelegen ist. Dujardin folgt der Diagnose bei Rudolphi, Diesing ändert oder erweitert sie jedoch durch die Angabe, dass der Bauchsaugnapf an der Basis des Halses gelegen ist, auch zählt er 2 neue Wirthe auf (*Garrulus glandarius* und *Pyrrhocorax alpinus*), in denen das Thier in Wien (von Bremser) gefunden worden ist; diese Exemplare müssen demnach Diesing vorgelegen haben und von ihm untersucht worden sein. Ob v. Siebold *Dist. caudale* gesehen hat, ist aus der Form seiner Bemerkung, die sich auf die Lage des Cirrus bezieht, nicht ersichtlich; Stossich hat die Art nicht gefunden.

Was Willemoes-Suhm als *Dist. caudale* kurz beschreibt, ist, wenn die Angabe Zeder's von der Lage des Cirrus sicher ist, gewiss nicht die Rudolphi'sche Art, obgleich der Wirth (*Pyrrhocorax alpinus*) unter den Wirthen von *Dist. caudale* angeführt wird; denn es heisst ausdrücklich, Cirrus und Scheide münden zwischen den beiden Saugnäpfen: auch besass diese Form einen „stark vom Körper

sich absetzenden Schwanz“ wie *Dist. appendiculatum*, welcher Hinweis Monticelli sogar an die Möglichkeit einer Zuweisung des *Dist. caudale* zu den Apoblemen (*Hemiurus*) denken lässt.

Dass endlich das *Dist. caudale*, das Müller im Darm von *Coracias garrula* gefunden hat, *Urogonimus macrostomus* ist, lehren Beschreibung und Abbildung.

Aus dem bisher Bekannten lässt sich eine Vorstellung über den Bau des *Dist. caryocatactis* = *Dist. caudale* nicht gewinnen; wir wissen Nichts über den Darm und kennen von den Genitalien nur annähernd die Lage des Cirrusbeutels; der Körper wird elliptisch genannt, und doch soll er vorn breiter und dicker, hinten schmächtiger und zugespitzt sein; der Mundsaugnapf soll sehr schief stehen, was wohl auf eine ventrale Lage der Mundöffnung hinweisen wird. Bei dem Umstande, dass die Typen der Art, die Zeder'schen Exemplare, wohl nicht mehr existiren, müssen die von Diesing untersuchten Exemplare des Wiener Museums als die Typen angesehen werden, da dieser Autor eine wohl auf Grund eigener Untersuchung etwas modificirte Diagnose giebt.

In der Wiener Helminthensammlung tragen 3 Gläser die Bezeichnung *Dist. caudale*; das eine (No. 300) enthält Trematoden aus *Nucifraga caryocatactes*, No. 302 aus *Pica caudata* und No. 303 aus *Pyrrhocorax alpinus*; die beiden zuerst genannten Wirthe führt jedoch Diesing (l. c.) nicht an, sie können auch hier unberücksichtigt bleiben, einmal weil die Diagnose der Trematoden aus *Nucifraga*, die auch noch aus Brasilien stammen sollen, nur mit einem Fragezeichen auf *Dist. caudale* lautet — es handelt sich in ihnen um eine *Plagiorchis*-Art —, sodann weil Glas No. 302 einen *Opisthorchis* enthält, der sich in Nichts von *O. lancea* (Dies.) unterscheidet; hier ist demnach eine Verwechselung der Objecte, Gläser oder Etiketten vorgekommen. So bleibt Glas No. 303 übrig, in welchem zahlreiche Exemplare einer *Harmostomum*-Art sich finden, leider in einem sehr schlechten Erhaltungszustande.

Die Thiere sind alle mehr oder weniger C-förmig gekrümmt und erreichen eine Länge von fast 2 mm, die grösste Breite schwankt je nach dem Füllungszustande des Uterus zwischen 0,3 und 0,4 mm. Der Körper ist langgestreckt spindelförmig, das Vorderende abgerundet, das hintere spitzt sich zu und setzt sich bei stark gefülltem Uterus schwanzartig ab.

Der rundliche Mundsaugnapf zeigt die längs gestellte, spaltförmige Mündung auf der Bauchfläche; sein Längsdurchmesser beträgt ca.

0,15 mm, der quere 0,14 mm: etwas vor der Körpermitte liegt der ein wenig grössere Bauchsaugnapf. In dem hellen Vorderende schimmert dann dicht hinter dem Mundnapf der kuglige Pharynx durch; von den Darmschenkeln ist Nichts zu sehen. In dem ebenfalls ganz hellen Hinterende lassen sich manchmal zwei hinter einander liegende elliptische Körper erkennen, die Hoden; zwischen ihnen muss der Keimstock liegen, denn man sieht dahin die Dottergänge ziehen und von da den Uterus beginnen. An den Seiten findet man die Dotterstöcke als je einen schmalen Streifen von Follikeln, die schon etwas vor dem Bauchsaugnapf beginnen und bis zum vordern Hoden reichen. Der grösste Theil des Körpers, vom Pharynx an bis zum vordern Hoden ist dicht mit Eiern gefüllt, nur in der Höhe des Bauchsaugnapfes macht sich bei Seitenlage des Thieres auf der Bauchseite eine Lücke in den dichten Windungen des Uterus geltend, in welcher der Bauchnapf Platz findet. Die Eier sind 0,0273—0,032 mm lang und 0,014—0,018 mm breit. Ihre grosse Menge verdeckt den gewiss auch hier vor dem vordern Hoden gelegenen Cirrusbeutel, sowie den Genitalporus.

Mit dieser Form stimmt „*Distomum mesostomum*“ aus *Loxia coccothraustes* der Wiener Sammlung (Fig. 76) recht gut überein (vgl. den folgenden Abschnitt).

57. *Distomum mesostomum* (Rud.) *sp. inqu.*
(Fig. 76.)

1803. *Fasciola mesostoma* Rudolphi, Neue Beob. üb. d. Eing., in: Wiedemann, Arch. Zool. Zoot., V. 3, St. 2, p. 28.
1809. *Distoma mesostomum* Rudolphi, Ent. hist. nat., V. 2, 1, p. 387.
1819. *Distoma mesostomum* Rudolphi, Ent. Synops., p. 104.
1850. *Distomum mesostomum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 361.
1890. *Distomum mesostomum* Stossich, Bran. di elm. terg., Ser. 7, in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., Trieste, V. 12, p. 5.
1892. *Distomum* (*Brachylaimus*) *mesostomum* Stossich, I Dist. d. ucc., ibid., V. 13, 2, p. 7.
?1896. *Distomum mesostomum* Stossich, Ric. elmint., ibid., V. 17, p. 128.
1898. *Distomum* (*Brachylaimus*) *mesostomum* Stossich p. p., Sagg. faun. elm. di Trieste, in: Progr. civ. Scuol. real. sup., p. 33.

Im Mastdarm eines *Turdus iliacus* fand Rudolphi 4 Distomen (Greifswald 9. November 1801), bei deren Beschreibung er auf *Dist. macrostomum* hinweist: er würde beide Formen vereinigen, wenn er „hier das Kügelchen des Schwanzendes“ d. h. den Cirrusbeutel ge-

funden hätte. Von diesen 4 Exemplaren findet sich in der Berliner Sammlung nur noch ein einziges vor (No. 1505), das aber so stark gedunkelt ist, dass alle Aufhellungsmittel selbst bei grellster Beleuchtung versagen; es ist abgeplattet, 1.3 mm lang und 0,45 mm breit; das eine Ende, das Rudolphi das vordere nennt, ist abgerundet und setzt sich als ein etwa halbkreisförmiger Vorsprung ab, während das Hinterende sich zuspitzt. In der Mitte erkennt man die quer gestellte Eingangsöffnung in den Bauchsaugnapf (0,2 mm lang in der Querrichtung des Thieres); sonst bemerkt man ausser einer Verletzung zahlreiche dunkelbraune Eier von 0,0228 mm Länge und 0,114 mm Breite. Diese Angaben reichen natürlich zur Wiedererkennung der Art nicht aus.

Ihr nächster Beschreiber ist Diesing, der zu dem einen Wirth noch 3 andere: *Pyrrhula vulgaris*, *Fringilla coccothraustes* und *Fr. chloris* hinzufügt; die Wiener Sammlung enthält hiervon noch die Exemplare aus *Pyrrhula* (No. 486) und *Coccothraustes* (No. 485); die erstern erweisen sich als *Urogonimus macrostomus* (Rud.), das letztere — es ist nur ein Exemplar vorhanden — als ein *Harmostomum*. Das Thier (Fig. 76) hat im Allgemeinen spindelförmigen Umriss, doch ist das Hinterende schlanker und zugespitzt, das vordere breiter und abgerundet, die grösste Breite fällt etwa in die Höhe des Bauchsaugnapfes; sie beträgt bei der Länge von 1 mm 0.3 mm. Die Saugnäpfe sind fast gleich gross, der vordere 0,137 mm in beiden Durchmessern, der Bauchsaugnapf eben so lang, jedoch 0,145 mm breit. Er liegt jedoch nicht in, sondern vor der Körpermitte, immerhin dieser genähert; sein Eingang ist rund, die Mundöffung dagegen ein Längsspalt. Hinter dem Mundsaugnapf folgt dicht der kurze (0,05 mm), aber breite (0,1 mm) Pharynx, hinter dem wiederum die Anfangstheile der beiden Darmschenkel erkennbar sind. Im Hinterende liegen vier Organe, einmal zwei beinahe kuglige Körper in der Mittellinie und durch einen kleinen Zwischenraum von einander getrennt — ich halte sie für Hoden; die beiden andern Bildungen liegen zwischen ihnen, das eine kleinere, mehr ventral gelegene ist das Dotterreservoir, das andere mehr dorsal gelegene und grössere ist der Keimstock. Die Dotterstöcke sind an den Seiten des Körpers als je ein schmaler Streifen erkennbar, sie beginnen vorn mit dem Vorderrand des Bauchsaugnapfes und enden am Vorderrand des vordern Hodens. Der ganze Raum zwischen den Dotterstöcken und dem vordern Hoden bis zum Pharynx hin ist mit Eiern gefüllt; sie sind gelbbraun, elliptisch oder an einem Pole spitz ausgezogen

und 0,0228—0,0273 mm lang und 0,014—0,0182 mm breit. Die Genitalöffnung habe ich trotz allen Suchens nicht gefunden; wir dürfen sie bei der Anordnung der Genitalien vor dem vordern Hoden erwarten.

Ob nun diese Form wirklich *Dist. mesostomum* Rud. ist, wage ich nicht zu entscheiden; möglich ist es wohl, da die beiden Saugnäpfe verhältnissmässig gross und beinahe gleich gross sind, da auch hier der Körper mit Eiern angefüllt ist, deren Maasse mit denen des Originals fast übereinstimmen und da auch die Körperform einigermaassen stimmt; freilich liegt der Bauchsaugnapf nicht in der Mitte, aber das kann, bis zu einem gewissen Grade wenigstens, von der Contraction resp. von der Entwicklung des Hinterendes abhängen.

Andrerseits muss auch hier darauf hingewiesen werden, dass dieses *Harmostomum* recht gut mit *Dist. caudale* der Wiener Sammlung aus *Pyrrhocorax alpinus*) übereinstimmt. Die Art würde dann *Harm. mesostomum* (Rud. 1803) (= *Dist. caudale* Rud. 1809) heissen müssen.

In einer *Turdus*-Art (*T. viscivorus*) hat auch Stossich ein unbestacheltes *Distomum* gefunden und trotz der bedeutendern Körpergrösse (5 mm) als *Dist. mesostomum* bezeichnet. Die Beschreibung ergiebt Manches mit der Wiener Form Uebereinstimmende: die beiden Saugnäpfe sind gleich gross, dem Mundsaugnapf folgt gleich der Pharynx, und hinter diesem gabelt sich der Darm; die grossen elliptischen Hoden liegen hinter einander im Hinterende des langgestreckten Körpers; zahlreiche kleine, gelbbraune Eier füllen den Raum zwischen dem Saugnapf und dem vordern Hoden; nur lässt Stossich den Uterus vorn am Pharynx ausmünden. Die Nachuntersuchung der mir freundlichst zur Verfügung gestellten Exemplare ergab, dass die Triestiner Form ebenfalls ein *Harmostomum* ist (Fig. 77); ich konnte den kleinen, walzenförmigen Cirrusbeutel und den Genitalporus vor dem vordern Hoden deutlich erkennen, ebenso den Keimstock und das Dotterreservoir zwischen den beiden Hoden; die schon von Stossich gesehenen Dotterstöcke liegen an den Seiten des Körpers, reichen vom Bauchsaugnapf bis zum vordern Hoden. Entsprechend der bedeutendern Körpergrösse sind auch die Saugorgane grösser (0,25 mm der Bauch-, 0,3 mm der Mundnapf); der Bauchsaugnapf liegt etwa am Beginn des zweiten Körperdrittels; die Darmschenkel reichen, wie Stossich richtig angiebt, bis an den zugespitzten Hinterrand. Die gelbbraunen Eier sind 0,0273 mm lang und 0,016 mm breit. In der Kürze der Dotterstöcke gleicht diese

Form dem *Harmostomum fuscatum* (Rud.), sie dürfte aber doch wohl specifisch verschieden und dann besonders zu benennen sein.

Dieselbe Form glaubt Stossich 1896 auch aus dem Darm einer *Columba livia* durch A. Valle erhalten zu haben; doch ist dies dem Autor selbst zweifelhaft, da jüngere Exemplare vorn bestachelt waren (vergl. unter *Harmostomum fuscatum*).

Dist. mesostomum will endlich auch Zeller[1]) in *Turdus iliacus* und *T. merula* gefunden haben; die Angabe, dass diese Distomen verhältnissmässig spärliche, aber grosse Eier bilden, schliesst jedoch die Identität der Zeller'schen und der Rudolphi'schen Form aus.

XIX. Gattung: *Glaphyrostomum* Brn. 1901.

1901. *Glaphyrostomum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 942.

Wie es unter den Clinostomen Formen giebt, bei denen der Genitalporus nicht an, sondern hinter dem vordern Hoden gelegen ist, wie ferner die von mir aufgestellte Gattung *Scaphiostomum* sich durch die Lage des Genitalporus von *Ityogonimus* Lhe. unterscheidet, so kommen auch unter den Harmostominen Arten vor, deren Genitalporus hinter den vordern Hoden verlegt ist. Will man diesem Umstande, wie dies bei den jetzigen Anschauungen über das System der Fascioliden kaum anders möglich ist, Rechnung tragen, so ist die Aufstellung einer besondern Gattung nothwendig. Consequenter Weise muss dies dann auch für Clinostomen mit hinter dem vordern Hoden gelegenen Genitalporus geschehen, für welche ein Name bereits existirt, nämlich *Mesogonimus* Mont.; [2]) ihn in dem ursprünglichen Sinne wieder anzunehmen, scheint mir jetzt durchaus gerechtfertigt. Es gehören in diese Gattung der im geschlechtsreifen Zustande anscheinend bis jetzt noch nicht bekannte Typus (*Dist. reticulatum* Looss 1885) und die von mir als *Clinostomum sorbens* beschriebene Art. [3])

Für Fascioliden vom Bau der Harmostomen, jedoch mit hinter den vordern Hoden verlagertem Genitalporus habe ich die Gattung *Glaphyrostomum* aufgestellt; als weiterer Unterschied wäre noch an-

1) Zeller, E., Ueber Leucochloridium paradoxum, in: Zeitsch. wiss. Zool., V. 24, 1874, p. 573.

2) Monticelli, F. S., Sagg. d. una morf. d. Tremat., Napoli 1888, p. 92.

3) Braun, M., Die Arten d. Gttg. Clinostomum, in: Zool. Jahrb., V. 14, Syst., 1900, p. 34.

zuführen, dass der Mundsaugnapf nicht, wie gewöhnlich bei den Harmostomen, in die Länge gestreckt ist, auch die Mundöffnung nicht einen Längsspalt darstellt, sowie dass das männliche Copulationsorgan aus drei Theilen besteht: 1. der Vesicula seminalis, 2. einer Fortsetzung derselben, die mit einer starken Ringmuskellage versehen ist und direct in den dritten Abschnitt, den Cirrusbeutel übergeht; dieser ist klein, umgekehrt birnförmig und mündet im Porus; sein ihn durchziehender Canal dürfte mit seiner Wandung ausgestülpt werden können.

Die Gattung beschränkt sich bis jetzt auf brasilianische Vögel: ihr Typus ist:

58. ***Glaphyrostomum adhaerens*** Brn. 1901.
(Fig. 78.)

1901. *Glaphyrostomum adhaerens* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 942.

Die Art ist in mehreren Exemplaren in der Wiener Helminthensammlung (Glas No. 733) vertreten; sie bewohnt den Darm einer *Myiothera*-Art Brasiliens und entstammt wie die andern Trematoden aus brasilianischen Vögeln der Natterer'schen Ausbeute.

Der Körper der bis 4,5 mm langen Thiere hat mehr spindelförmige Gestalt, das Vorderende ist abgerundet, das Hinterende zugespitzt, die breiteste Stelle (0,9 mm) liegt in der Höhe des Bauchnapfes, welcher ziemlich stark über die Oberfläche hervorspringt. In Folge des Durchscheinens der Uterusschlingen ist der ganze Körper bräunlich, nur das vorderste und hinterste Ende sowie der Bauchnapf sind weisslich.

Die Cuticula trägt kleine Stacheln, doch geht die Bestachelung auf dem Rücken nicht über den Mundnapf nach hinten hinaus, während sie sich auf dem Bauche bis hinter den Bauchnapf verfolgen lässt; das letzte Viertel bleibt aber auch hier frei.

Der 0,47 mm im Durchmesser haltende Mundnapf ist bei der Ansicht von der Bauchfläche kreisrund, doch liegt die rundlich ovale Eingangsöffnung an seinem Vorderende. Unmittelbar vor oder in der Körpermitte liegt der kreisrunde, 0,6—0,7 mm grosse Bauchnapf; er ist wie der Mundnapf dickwandig (0,15 mm).

Der Darmcanal zeigt die gleichen Verhältnisse wie bei den Harmostomen; es liegt also der kräftige Pharynx (0,187 mm lang, 0,240 mm breit) dicht hinter dem Bauchnapf; unmittelbar hinter

erstern entspringen die Darmschenkel, welche sich gleich nach den Seiten resp. bei den contrahirten Thieren erst nach vorn und aussen wenden, um dann nach hinten umzubiegen und den ganzen Körper als weite Röhren bis zum äussersten Schwanzende zu durchziehen.

Die Geschlechtsdrüsen liegen hinter einander im Hinterende, der Keimstock zwischen den Hoden, wie oft bei Harmostomen, auf einer Seite und mehr dorsal; die Hoden sind rundlich oder etwas in die Länge gestreckt und wenig grösser, gleich oder kleiner als der Keimstock. Hinter diesem liegt das Dotterreservoir, neben und hinter ihm die Schalendrüse; bei einem Exemplar sehe ich den hinter dem Keimstock hervorkommenden und auf der Rückenfläche sich öffnenden Laurer'schen Canal sehr deutlich, da er mit einer körnigen Masse gefüllt ist.

Der Genitalporus liegt ziemlich in der Mittellinie zwischen Keimstock und hinterm Hoden; das zu ihm führende Metraterm ist nicht besonders ausgezeichnet, sondern ein enger, dünnwandiger Canal. Das männliche Copulationsorgan besteht aus dem terminalen Bulbus von umgekehrt birnförmiger Gestalt (Länge 0,1 mm, Breite 0,072 mm), einem daran nach vorn sich anschliessenden, ca. 0,25 mm langen und geraden Canal, der mit dicker Ringmusculatur versehen ist, und der gewundenen Vesicula seminalis, die in der Höhe des Vorderrandes des vordern Hodens liegt, im Einzelnen jedoch, da sie von Uterusschlingen verdeckt ist, nicht verfolgt werden kann. Die seitenständigen, aus zahlreichen, kleinen Follikeln bestehenden Dotterstöcke beginnen vorn etwas hinter dem Pharynx und erstrecken sich bis in die Höhe des Keimstockes. Aus ihrem Hinterende entspringen, wie gewöhnlich bei Harmostomen, die Dottergänge, die in kurzem Verlauf nach hinten und innen ziehend in das grosse Dotterreservoir einmünden.

Der Uterus, wie bei den Harmostomen aus einem auf- und absteigenden Schenkel bestehend, wendet sich zuerst in quer gerichteten, dicht gelagerten Schlingen nach vorn bis zum Pharynx, hier biegt er um und zieht ebenfalls Schlingen bildend zum Porus; dorsal vom Bauchnapf bilden beide Schenkel kaum einige Krümmungen, sie verlaufen vielmehr fast gerade, weshalb diese Stelle dem blossen Auge als heller Fleck erscheint. Er beberbergt sehr zahlreiche, elliptische und gelbliche Eier, deren Länge nur 0,02, deren Breite 0,009 bis 0,01 mm beträgt.

Dieselbe Art findet sich auch in Glas No. 692 der Wiener Sammlung; ihr Wirth ist *Gallinula kioloides* Puch. (Brasilien); die

Exemplare sind allerdings alle kleiner (3,3 mm lang und 0,7 mm breit), doch kann ich andere Unterschiede nicht auffinden bis auf geringe Grössendifferenzen auch bei den Saugnäpfen.

59. *Glaphyrostomum propinquum* Brn. 1901.
(Fig. 79.)

1901. *Glaphyrostomum propinquum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 942.

Diese Art findet sich in Glas No. 589 der Wiener Helminthensammlung (aus dem Darm von *Dendrocolaptes scandens* — Brasilien).

Sie wird 2,7 mm lang und 0,7 mm breit; der Umriss des auf einer Fläche liegenden Körpers ist breit spindelförmig, jedoch ist das Vorderende abgerundet; auch setzt sich dieses, so weit es den Mundnapf trägt, von dem übrigen Körper leicht ab. Die Cuticula ist vollkommen glatt.

Der subterminale Mundnapf ist fast kreisförmig (0,312 mm im Durchmesser); die Innenfläche seiner dorsalen Wand trägt, eben so wie bei *Harmostomum mordens*, am vordern Theile ein in die Lichtung vorspringendes Polster, das, wie mir Sagittalschnitte zeigen, eine locale Verdickung der Saugnapfwand um ein Drittel ist; im hintern Theile ist die dorsale Wand des Napfes 0,08, im vordern 0,13 mm dick. Der Bauchnapf liegt ein Drittel der Körperlänge vom Vorderrande entfernt; er ist kreisrund mit einem Durchmesser von 0,350—0,396 mm, also grösser als der Mundnapf.

Der Pharynx schliesst sich dem Mundnapf auf den Totalpräparaten direct an, auf Schnitten zeigt sich ein kurzer, zusammengeschobener Praepharynx; ersterer ist gewöhnlich breiter als lang (0,177 resp. 0,144 mm) oder auch kuglig (0,156 mm im Durchmesser). Die Darmschenkel entspringen gleich hinter ihm, wenden sich im Bogen nach vorn und aussen, biegen dann am Körperrande nach hinten um und durchziehen ziemlich nahe dem Rande den Körper.

Das ganze Mittelfeld, vom Pharynx bis zum Ende der Darmschenkel, wird von den Genitalien eingenommen, nur die Dotterstöcke liegen seitlich; von den ganz im Hinterende gelegenen Genitaldrüsen sind die Hoden constant kleiner als der nach einer Seite und gleichzeitig nach der Dorsalfläche verschobene Keimstock; auch scheint regelmässig der vordere Hoden etwas grösser zu sein als der hintere.

Neben dem Keimstock trifft man die Schalendrüse; von ihrer Ventralfläche her kommt ein grosser sich nach hinten wendender und vor dem hintern Hoden im Bogen dorsalwärts ziehender Canal,

der schliesslich auf dem Rücken ausmündet, der LAURER'sche Canal; er ist, weil dickwandig und meist gefüllt, auch an Totalpräparaten zu sehen; ein Receptaculum seminis kann ich nicht finden.

Der Genitalporus liegt in der Höhe des Keimstockes in der Mittellinie der Bauchfläche; an ihn schliesst sich von vorn kommend das lange Copulationsorgan an, welches dieselbe Zusammensetzung zeigt wie bei *Glaph. adhaerens*, nur ist es nicht so lang, auch die Ringmusculatur nicht so kräftig. Vor ihm findet sich die einem liegenden S gleichende Vesicula seminalis; neben seinem distalen, bulbusartig aufgetriebenen Endabschnitt, der bei einem Präparat aus der Genitalöffnung hervorsieht, liegt das von zahlreichen, sich stark färbenden, kleinen Zellen umgebene Metraterm. Der Uterus füllt vom Keimstock an und den vordern Hoden mehr oder weniger verdeckend, das ganze Mittelfeld bis zum Pharynx aus; seitlich treten die Schlingen meist unter die Darmschenkel, ohne sie jedoch nach aussen zu überragen; die Sagittalschnitte lehren, dass die Uterusschlingen den Raum zwischen Bauch- und Rückenfläche einnehmen. Die ziemlich dünnschaligen, gelben Eier sind 0,0228 mm lang und 0,011 mm breit. Die kleinen Follikel der Dotterstöcke bilden quer stehende Gruppen, die an den Körperseiten beginnen und sich in querer Richtung auf der Ventralfläche unter die Darmschenkel fortsetzen, so dass sie diese bei Rückenlage des Thieres bedecken. Jeder Dotterstock beginnt vorn noch in der Höhe des Pharynx oder unmittelbar hinter ihm und reicht hinten bis zum Keimstock; das sehr grosse Dotterreservoir liegt neben dem Keimstock und ventral von der Schalendrüse.

Glaphyrostomum propinquum unterscheidet sich von *Gl. adhaerens* durch geringere Körpergrösse, kleinere Saugorgane, mehr nach vorn gerückten Bauchnapf, eigenartige Anordnung der Dotterstocksfollikel, bedeutende Grösse des Keimstockes und schwächere Ausbildung der Ringmusculatur am männlichen Copulationsorgan.

XX. Gattung: ***Scaphiostomum*** BRN. 1901.

1901. *Scaphiostomum* BRAUN, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 897.

Harmostominen von fadenförmiger Gestalt und sehr bedeutender Körperlänge; unbewaffnet; Saugorgane einander genähert; Mundöffnung terminal, Mundnapf schlauchförmig mit erweiterter Mündung; Bauchnapf von der gewöhnlichen Gestalt. Pharynx tonnenförmig, Praepharynx und Oesophagus fehlen; Darmschenkel unverästelt, den

ganzen Körper durchziehend. Excretionsblase klein. Genitaldrüsen hinten, jedoch vor dem schwanzartig sich verjüngenden Körperende hinter einander gelegen und zwar der Keimstock zwischen den Hoden; Schalendrüse (?) und Dotterreservoir dorsal vom Keimstock; Laurer-scher Canal? Dotterstöcke seitenständig, sehr langgestreckt und aus kleinen Follikeln bestehend. Uterus ebenfalls sehr lang; Eier zahlreich, sehr klein. Genitalporus vor dem vordern Hoden; Cirrusbeutel kurz und dick. Parasiten von Vögeln.

Typus: *Scaphiostomum illatabile* Brn.

60. *Scaphiostomum illatabile* Brn. 1901.
(Fig 80.)

1901. *Scaphiostomum illatabile* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 897.

Körper fadenförmig, drehrund, hinten verjüngt, Vorderende abgestutzt; bis 25 mm lang und bis 0,6 mm breit; unbestachelt. Mundnapf röhrenförmig, terminal, vorn etwas erweitert, 0,8 mm lang, vorn 0,4, hinten 0,233 mm breit und dick; Mundöffnung terminal; Bauchnapf etwa 2 mm vom Vorderrande entfernt, 0,260—0,290 mm gross. Der tonnenförmige Pharynx liegt dicht hinter dem Mundnapf; er ist 0,260 mm lang und 0,25 mm dick (im Dorsoventraldurchmesser). Die Darmgabelung scheint unmittelbar hinter dem Pharynx stattzufinden; die unverästelten Darmschenkel ziehen durch den ganzen Körper bis zum äussersten Hinterende.

Von den Excretionsorganen ist der terminale Porus zu erkennen; an ihn schliesst sich eine kleine Blase an, die sich nach vorn zu in einen kurzen Stiel fortsetzt; dieser nimmt zwei weite, parallel verlaufende Röhren auf, welche sich jedoch bald den Blicken entziehen.

Die Genitalien sind nach dem Typus der Harmostomen gebaut; man findet im Hinterende drei auf einander folgende, ovale Organe; das mittlere und kleinere von ihnen ist der Keimstock, das vordere und hintere die beiden Hoden; vor dem vordern Hoden liegt der Genitalporus. Während aber diese Organe bei den Harmostomen im hintersten Körperende gelegen sind, werden sie hier von einem 3 mm langen Schwanzende überragt, so dass, da weiterhin auch der Genitalporus 3 mm vor dem Hinterrande des hintern Hodens gelegen ist, die Geschlechtsöffnung 6 mm von der Schwanzspitze entfernt ist. In dieser Beziehung erinnert *Scaphiostomum* an *Ityogonimus* Lhe., doch liegt hier der Genitalporus vor dem hintern Hoden.

Die Hoden sind 0,53 mm lang, der Keimstock 0,46 mm lang. Die Schalendrüse scheint dorsal vom Keimstock zu liegen, hinter ihm jedenfalls nicht, da der hintere Hoden direct folgt; auch das Dotterreservoir ist dorsal vom Keimstock, an dessen hinterer Circumferenz gelegen. Der aus der Genitalöffnung hervorragende Cirrus ist 0,26 mm dick und unbestachelt. Die aus sehr kleinen Follikeln bestehenden Dotterstöcke nehmen die Seiten des Körpers ein, beginnen vorn 0,5—1,5 mm hinter dem Bauchnapf und erstrecken sich ununterbrochen bis dicht vor den Genitalporus. Hier entspringen zwei schmale nach hinten ziehende Gänge, die sich bis zum Dotterreservoir verfolgen lassen.

Der Uterus strebt vom Keimstock zuerst ventral vom vordern Hoden nach vorn, macht hierauf einige Windungen vor dem Hoden, zieht dann dorsal vom Cirrusbeutel weiter und beschreibt nun kurze quer gerichtete Schlingen, die sich nach vorn leicht verfolgen lassen; mehr als 2 mm hinter dem Vorderende der Dotterstöcke biegt er nach hinten um und zieht, ebenfalls Windungen beschreibend bis zum Genitalporus. Die elliptischen, gelbbraunen Eier sind nur 0,0182 mm lang und 0,012 mm breit.

Die Art findet sich in Glas No. 661 (2 Exemplare) und in Glas No. 706 der Wiener Sammlung in einem defecten Exemplar; sie lebt im Darm von *Falco nitidus* Lath. Brasiliens.

Als ich diese Form zuerst sah, glaubte ich wegen ihres langgestreckten Körpers, der hinten den Genitalporus erheblich überragt, und wegen der Lage der Geschlechtsdrüsen nahe dem Hinterende einen Verwandten von *Ityogonimus ocreatus* (Goeze) = *Distomum lorum* Duj. vor mir zu haben; nähere Untersuchung lehrte jedoch nicht unwesentliche Unterschiede kennen, so die verschiedene Gestalt des Mundnapfes, verschiedene Lage des Genitalporus, Verschiedenheiten in den gegenseitigen Lagebeziehungen der Genitaldrüsen und in ihrem Verhalten zum Körperende; daher konnte diese brasilianische Art nicht dem Genus *Ityogonimus* eingereiht werden. Aber auch die Gattung *Harmostomum*, die mehrere Vertreter in Vögeln besitzt, konnte trotz der sehr ähnlichen Anordnung der Genitalien nicht in Frage kommen, weil alle bisher bekannten Arten weit kleiner sind, einen anders beschaffenen Mundnapf besitzen und die Genitaldrüsen mehr dem Hinterrande genähert sind oder ganz hinten liegen. Zweifellos bestehen verwandtschaftliche Beziehungen der vorliegenden Art zu *Ityogonimus* sowohl wie zu *Harmostomum*, zu diesem sind sie sogar noch nähere, aber man kann jetzt wenigstens nicht mehr die vor-

liegende Art den Harmostomen einreihen; der ganze Habitus weicht zu sehr ab. Daher habe ich eine besondere, in die Unterfamilie der Harmostominen zu stellende Gattung *Scaphiostomum* aufgestellt.

XXI. Gattung: *Urogonimus* Montic.

1888. *Urogonimus* Monticelli, Sagg. di una morf. d. Trematodi, Napoli, p. 92.
1898. *Urogonimus* Stiles and Hassall, Notes on paras. 48. An inventory etc., in: Arch. Parasitol., V. 1, p. 95.
1899. *Urogonimus* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 653.

Ich führe die Gattung hier nur an, um über *Distoma holostomum* Rud. zu berichten, das sich nach Untersuchung der Typen ebenso wie *Dist. ringens* Rud. als synonym zu *Urogonimus macrostomus* (Rud.) erweist.

61. *Distomum holostomum* Rud. 1819 = *Urogonimus macrostomus* (Rud. 1802).

1819. *Distoma holostomum* Rudolphi, Ent. Synops., p. 94 et 368.
1845. *Distoma holostomum* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 446.
1848. *Distomum holostomum* v. Siebold, Lehrb. vergl. Anat. wirbell. Th., p. 144, Anm. 18.
1850. *Distomum holostomum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 339.
1853. *Distomum holostomum* v. Siebold, Ueb. Leucochlor. parad., in: Zeitsch. wiss. Zool., V. 4, p. 433.
1866. *Distomum holostomum* Walter, Helm. Stud., in: Ber. Offenbach. Ver. Naturkde., p. 14.
1874. *Distomum holostomum* Zeller, Ueb. Leucochl. parad., in: Zeitsch. wiss. Zool., V. 24, p. 574.
1892. *Cladocoelium holostomum* Stossich, I Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., V. 13, 2, p. 3.

Rudolphi erhielt von Bremser ein im Darm von *Rallus aquaticus* gefundenes Distomum von $1\frac{1}{2}$ Linien Länge und $\frac{1}{2}$ Linien Breite; die Saupnäpfe waren sehr gross, der vordere endständig und kreisrund, der grössere Bauchsaugnapf wies eine quer gestellte elliptische Oeffnung auf; der oblonge Körper zeigte die Bauchfläche eben, den Rücken wenig gewölbt, den Vorderrand breit und abgestutzt, das Hinterende schmäler und zugespitzt; von innern Organen konnten dunkle Gefässe an den Seiten und in der Mitte ein längliches traubiges Organ gesehen werden. Die sehr ausgezeichnete Art erhielt den Namen *D. holostomum*. Dass ihre Genitalien von der Regel abweichend am Hinterende ausmünden, constatirte v. Siebold 1848;

1853 denkt derselbe an einen Zusammenhang des *Dist. holostomum*, das auch in *Gallinula chloropus* und *G. porzana* vorkommt, mit den schwanzlosen Cercarien des *Leucochloridium paradoxum*. WALTER fand die Art in *Rallus aquaticus* und schreibt ihr baumförmig verästelte Darmschenkel zu. ZELLER, der bekanntlich zuerst aus den in *Leucochloridium* eingeschlossenen ungeschwänzten Cercarien *Dist. macrostomum* RUD. erzog, überzeugte sich durch Vergleich von Zeichnungen, die v. SIEBOLD von *Dist. holostomum* angefertigt hatte, von der Identität dieser Form mit *D. macrostomum*. STOSSICH hält jedoch noch beide Arten aus einander.

In der Berliner Sammlung findet sich das RUDOLPHI'sche Originalexemplar des *Dist. holostomum* noch vor (No. 1437); ein zweites Exemplar, ebenfalls aus *Rallus aquaticus* stammend, wird in der Wiener Sammlung aufbewahrt (No. 427). Beide noch gut erhaltenen Objecte bestätigen die Ansicht ZELLER's; doch darf ich nicht verschweigen, dass ausser der erheblichern Grösse des *Dist. holostomum*, die bereits ZELLER in Betracht zieht, aber als irrelevant hinstellt, der Bauchsaugnapf beider Exemplare grösser als der Mundsaugnapf ist, während bei *Dist. macrostomum* die Saugnäpfe gleich gross sind resp. der Mundsaugnapf etwas grösser zu sein pflegt. Bei dem Berliner Exemplar beträgt der Querdurchmesser des Mundsaugnapfes 0,7 mm, der des Bauchsaugnapfes fast 0,9 mm, bei dem kleinern Wiener der eine 0,6, der andere 0,7 mm. Unter diesen Umständen habe ich mich bemüht, weitere Differenzen herauszufinden, aber ohne Erfolg; die Anordnung der Genitalien, das Verhalten des Darmes, Form und Grösse der Eier, die übrigens nach HECKERT auch bei *D. macrostomum* variiren, stimmen mit den entsprechenden Organen und Bildungen der eben genannten Art durchaus überein, so weit sich dies an alten Objecten constatiren lässt. Ich betrachte demnach *Dist. holostomum* als synonym zu *Dist. macrostomum*; hierzu halte ich mich nicht nur deshalb für berechtigt, weil die Saugnäpfe als musculöse Organe verschieden contrahirt resp. erweitert sein können, sondern weil zwei andere, in der Wiener Sammlung (No. 428) aufbewahrte und aus *Gallinula porzana* stammende Exemplare, die ebenfalls die Bezeichnung *Dist. holostomum* tragen, sich in Nichts von *Dist. macrostomum* unterscheiden; sie sind kleiner als die beiden Exemplare aus *Rallus aquaticus* und haben gleich grosse Saugnäpfe.

XXII. Gattung: *Urorygma* Brn. 1901.

1901. *Urorygma* Braun. Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 942.

Körper sehr klein, walzenförmig, Saugorgane verhältnissmässig gross und kräftig; Mundnapf terminal, Bauchnapf hinter der Körpermitte, fast am Hinterrande. Pharynx kräftig, Oesophagus ?, Darmschenkel bis ans Hinterende reichend. Genitalporus am Hinterende oder etwas dorsal verschoben; männliches Copulationsorgan klein, Vesicula seminalis gross, spindelförmig, von Ringmuskeln umgeben; Hoden vor dem Bauchnapf neben einander gelegen, Keimstock hinter ihnen, dorsal vom Bauchnapf; Dotterstöcke seitenständig, zwischen den beiden Saugorganen; Uterus anscheinend einen fast geschlossenen Kreis beschreibend; Eier dickschalig und bauchig. Parasiten von Vögeln.

Typus: *Urorygma nanodes* Brn.

62. *Urorygma nanodes* Brn. 1901.
(Fig. 81, 82.)

1901. *Urorygma nanodes* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 942.

Die Art findet sich in wenigen Exemplaren in der Wiener Sammlung (Glas No. 718) aus *Falco nitidus* (Brasilien); sie ist nicht nur wegen ihrer Kleinheit, sondern auch deswegen schwer zu untersuchen, weil ein grosser Theil des Körpers von den beiden Saugnäpfen eingenommen und der übrige fast völlig von Eiern erfüllt wird.

Gestalt sackförmig, vorn abgestutzt, hinten abgerundet oder zugespitzt; Länge 0,8—1 mm, Breite 0,4 mm. Cuticula ohne Stacheln.

Der Mundnapf liegt terminal, die Mundöffnung ist also scheitelständig; sein Längsdurchmesser beträgt 0,260, der quere 0,3 mm; jenseits der Mitte des Körpers, bei manchen Exemplaren fast am Hinterende findet man auf der Bauchfläche das zweite ebenfalls grosse und sehr kräftige Saugorgan, dessen Länge und Breite 0,31 bis 0,33 mm beträgt; es ist also etwas grösser als der Mundnapf.

Dicht hinter letzterm folgt der Pharynx (0,125 mm lang, 0,145 mm breit), und hinter ihm gabelt sich gleich der Darm; seine Schenkel wenden sich, was mit der Contraction des Körpers zusammenhängt, zuerst nach vorn und biegen dann hinter dem Mundnapf nach hinten um; sie lassen sich bis hinter den Bauchnapf verfolgen, erreichen also den Hinterrand des Körpers.

Hier liegt nun ganz zweifellos die Geschlechtsöffnung; ich sehe nicht nur sie selbst, sondern auch das männliche Copulationsorgan; dasselbe besteht aus einem schmalen und kurzen, anscheinend inwendig bestachelten Abschnitt, der mit dem Porus in Verbindung steht und auf der andern Seite, nach vorn, in einen beutelförmigen, grössern und spindelförmigen Theil übergeht, dessen Ringmuskeln mit aller Schärfe hervortreten (Vesicula seminalis). Daneben sehe ich bei einem Exemplar einen zweiten nach hinten ziehenden Canal, den ich für das Metraterm halte.

Von den übrigen Genitalien sind an den Totalpräparaten nur die Dotterstöcke zu sehen: sie liegen an den Seiten des Körpers, neben und auf den Darmschenkeln, beginnen vorn neben oder gleich hinter dem Pharynx und erstrecken sich bis ungefähr zur Mitte des Bauchnapfes. Hinter und vor letzterm verdecken dunkelbraune und ziemlich dickschalige Eier die übrigen Genitalien völlig; die Eier sind 0,028 mm lang und 0,0183—0,023 mm breit, also ziemlich kuglig.

Die Untersuchung einer Schnittserie, die ich anfertigen liess, bestätigte die obigen Angaben, doch fand sich bei diesem Exemplar der Genitalporus auf der Rückenfläche dicht am Hinterrande des Körpers; auf diesen Umstand möchte ich jedoch nicht besonderes Gewicht legen, denn das Hinterende ist bei diesen Thieren resp. den conservirten Exemplaren bald abgerundet, bald zugespitzt, bald überragt es den Bauchnapf, bald nicht, und so mag hier der Porus, den ich sonst am Hinterrande zu sehen glaube, durch die Contraction des Körpers oder durch Gestaltveränderungen, die vielleicht schon durch das Auflegen des Deckglases hervorgerufen werden, dorsal gerückt sein. Uebrigens ist zu berücksichtigen, dass nach Heckert [1]) auch bei *Urogonimus macrostomus* (Rud.) der Porus am Hinterrande bald mehr endständig, bald mehr nach der Dorsalseite zu verschoben ist. Von den Geschlechtsdrüsen liegen die beiden ziemlich grossen, runden Hoden neben einander zwischen den Anfangstheilen der Darmschenkel und dem Bauchnapf, der Keimstock dagegen ziemlich in der Mittellinie dorsal vom Bauchnapf, also hinter den Hoden; er ist kleiner als diese und oval; ein Receptaculum seminis finde ich nicht.

Die erwähnte Vertheilung der Geschlechtsdrüsen im Körper ist eine andere als bei den bisher bekannten Fascioliden mit end-

1) Heckert, A., Unters. üb. Entw.- u. Lebensgesch. d. Dist. macrostomum, in: Bibl. zool. (Leuckart-Chun), Hft. 4, 1889.

ständigem Genitalporus: *Urogonimus* Mont., *Urotocus* Lss. und *Urotrema* Brn.[2]); sie liegen bei allen drei Gattungen hinter dem Bauchnapf, bei *Urogonimus* die Hoden schräg hinter einander und den Keimstock zwischen sich fassend, bei *Urotocus* hinter einander im Hinterende wie bei den Harmostomen und der Keimstock ebenfalls zwischen den Hoden, während bei *Urotrema* die Hoden hinter einander im Hinterende, der Keimstock dagegen dicht hinter dem Bauchnapf gelegen und von den Hoden durch den Uterus getrennt ist. Das von der Regel abweichende Verhalten der Genitaldrüsen bei der hier beschriebenen brasilianischen Art erklärt sich zwar aus der Lage des für die Kleinheit des Thieres riesigen Bauchnapfes, hinter dem nur für die Endabschnitte der Leitungswege Platz bleibt, ist aber doch so eigenthümlich, dass die Art in keine der bestehenden Gattungen eingereiht werden kann.

XXIII. Gattung: ***Bilharziella*** Lss. 1899.

1899. *Bilharziella* Looss, Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 657.

Diese Gattung enthielt bisher 2 bei Wasservögeln lebende Arten (*B. polonica* und *B. kowalewskii*), welche sich durch gewisse Eigenthümlichkeiten von den bei Säugern und Menschen lebenden Schistosomen unterscheiden und daher durch Looss von der Gattung *Schistosomum* (= *Bilharzia*) abgezweigt worden sind; eine dritte Art (*Bilharziella pulverulenta* mihi) fügt sich ihnen ungezwungen an, dagegen steht *Distomum canaliculatum* Rud., das zweifellos eine Schistosomide ist, in der Mitte zwischen *Schistosomum* und *Bilharziella*; dadurch verwischen sich die diese Gattungen trennenden Charaktere, und ihre Wiedervereinigung oder die Aufstellung einer neuen Gattung scheint geboten. Ich unterlasse es, mich für die eine oder andere Möglichkeit auszusprechen, weil noch Manches bei der Rudolphi'schen Art festzustellen ist, was vielleicht, wenn geschehen, ohne weiteres alle Bedenken beseitigen wird.

63. ***Bilharziella pulverulenta*** Brn. 1901.
(Fig. 83, 84.)

1901. *Bilharziella pulverulenta* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 946.

---

2) Braun, M., Bem. Fasciol. d. Chiropt., in: Zool. Anz., V. 23, 1900, p. 390. — Braun, M., Trem. d. Chiropt., in: Ann. naturh. Hofmus. Wien, V. 15, 1900, p. 234, tab. 10, fig. 5 u. 10.

Vertreten in Glas Nr. 2450 der Helminthensammlung des Zoologischen Museums in Berlin, gesammelt in *Anas querquedula* von HEMPRICH u. EHRENBERG zu Dongola.

Das Männchen ist 8 mm lang, ziemlich abgeplattet, vorn verschmächtigt, hinten breiter (bis 1 mm). Die Cuticula fehlt, die zahlreichen Ansatzstellen der Diagonalmuskeln geben dem Thier ein bestaubtes Aussehen. Neben diesem grossen Exemplar findet sich noch ein kleineres von etwa 4,5 mm Länge, das auf der Ventralfläche eine weit offene Längsrinne trägt; ich halte es, weil ich die Vesicula seminalis erkenne, ebenfalls für ein Männchen; jedenfalls kann ich über dasselbe kaum mehr aussagen, da es sich nicht ausbreiten liess.

Die Saugnäpfe sind an dem grossen, sonst gut erhaltenen Exemplar schwer zu erkennen; die Mundöffnung liegt terminal. An dem kleinern treten die Saugorgane deutlich hervor, der Mundnapf ist 0,125 mm lang und 0,135 mm breit; etwa 0,6 mm hinter ihm liegt der sonst kreisrunde, 0,166 mm im Durchmesser haltende Bauchnapf (Fig. 84).

Der Darm besteht aus dem etwa 0,6 mm langen Oesophagus, der in der Mitte ein wenig aufgetrieben ist, jedoch keinen irgendwie abgrenzbaren Pharynx erkennen lässt; unmittelbar vor dem Bauchnapf theilt sich der Darm, jedoch vereinigen sich die Schenkel gleich wieder, um sofort wiederum aus einander zu treten; sie bleiben dann getrennt bis unmittelbar hinter dem Genitalporus; von hier zieht der unpaare Darm zuerst eine kurze Strecke gerade nach hinten und geht dann, am ersten Hodenbläschen beginnend, in eine typische Zickzacklinie über, die sich bis zum hintersten Körperende verfolgen lässt; die einzelnen Abbiegungsstellen sind spitze Winkel oder grössere Bogen; charakteristisch sind nun zahlreiche an den Abbiegungsstellen zu einem oder mehreren auftretenden Blindsäckchen, die sich nicht selten am freien Ende dichotomisch theilen oder doch wenigstens verbreitert sind; sie sind alle nach aussen gewendet und vorn wie hinten kleiner.

Zu den Seiten des zickzackförmigen und mit Blindsäcken versehenen unpaaren Darmes liegen die rundlichen oder mehr gestreckten resp. an einem Ende spitz ausgezogenen Hodenbläschen, deren Zahl hier etwa 110 beträgt. Vorn, wo der Darm hinter dem Bauchnapf wieder aus einander tritt, liegt die langgestreckte Vesicula seminalis mit dem sich daran anschliessenden Copulationsorgan; der Genitalporus ist in der Nähe des einen Seitenrandes erkennbar. Bei dem kleinen Exemplar, dessen Rinne nicht ausgeglichen

werden konnte, beginnt dieselbe in der Höhe des Genitalporus und erstreckt sich bis zum Hinterende.

Weibchen unbekannt.

Da der Darm des Männchens sowohl von dem der *Bilharziella polonica*, wo er keine Blindsäckchen führt, als von dem der *B. kowalewskii*, wo er fast bis zum Hinterende getrennt bleibt, abweicht, hielt ich mich zur Aufstellung einer neuen Art für berechtigt.

64. *Bilharziella* (?) *canaliculata* (Rud. 1819).
(Fig. 85—88.)

1819. *Distoma canaliculatum* Rudolphi, Ent. Synops., p. 676.
1845. *Distoma canaliculatum* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 449.
1850. *Distomum canaliculatum* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 346.
1892. *Distomum canaliculatum* Stossich, Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., Trieste, V. 13, 2, p. 36.
1901. *Distomum canaliculatum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 562.

Zu der reichen Ausbeute an Helminthen, welche seiner Zeit Natterer in Brasilien gemacht hat, gehört auch der hier zu schildernde Wurm aus dem Darm von *Sterna galericulata*. Rudolphi erhielt 2 Exemplare, deren Beschreibung noch in den Anhang der Synopsis aufgenommen werden konnte; die übrigen oben citirten Autoren reproduciren nur die erste Beschreibung. Nach dieser handelt es sich in *Dist. canaliculatum* um ein bis 16 mm lang werdendes Thier, dessen Bauchfläche eine tiefe Längsrinne trägt, während der Rücken stark gewölbt und die Seitenränder eingerollt sind; das kurze Vorderende, an dem die einander sehr genäherten Saugnäpfe stehen, ist zwar auch ausgehöhlt, aber nur wenig. Farbe des Vorderendes weiss, des übrigen Körpers grau mit einem braunen, spiralig verlaufenden Gefäss auf dem Rücken.

Aus diesen Angaben wird wohl Niemand die wahre Natur des in Rede stehenden Parasiten erschliessen können; jedenfalls hat dies bisher Niemand gethan. Die noch vorhandenen Typen der Art (Berliner Sammlung No. 1458) sowie die zweifellos demselben Funde entstammenden Exemplare der Wiener Sammlung (No. 298) ergeben auf das Unzweideutigste, dass *Dist. canaliculatum* Rud. getrennt geschlechtlich und mit *Schistosomum* Weinl. (= *Bilharzia* Cobb.) resp. mit *Bilharziella* Lss. nächst verwandt ist.

Trotzdem mir 3 copulirte Pärchen — 2 davon sind die von Rudolphi untersuchten Exemplare — und einige isolirte

Männchen vorliegen, bin ich, was ich selbst am meisten bedaure, nicht in der Lage, wesentlich mehr zu berichten, als soeben geschehen, denn die spiralige Aufrollung der Thiere selbst und die schon von Rudolphi erwähnte Einrollung der Seitenränder (der Männchen) verbietet bei der Nothwendigkeit, die Typen zu schonen, jeden Versuch des Streckens, verhindert aber auf der andern Seite eine genauere Analyse der Organe, die mit Rücksicht auf die recht gute Kenntniss, die wir von verwandten Arten besitzen, hier noch nothwendiger als sonst ist.

Die Beschreibung, welche Rudolphi von der Körperform giebt, gilt für die allein ihm bekannt gewordenen Männchen; ihr Körper besteht aus zwei sehr verschieden langen Abschnitten; von der Gesammtlänge entfallen 1—1,4 mm auf den breiten, ventral wenig ausgehöhlten und dem entsprechend dorsal auch nur wenig gewölbten Vordertheil, der die Saugnäpfe trägt. Fast unmittelbar hinter dem gestielten Bauchsaugnapf beginnt der Canalis gynaecophorus, der bei den Pärchen über einen grössern oder kleinern Theil seines Verlaufes nach aussen so gut wie abgeschlossen ist; an den spiralig eingerollten Strecken bemerkt man ferner im Canalis dicht hinter einander stehende, quer gerichtete Leisten von Halbringform, die durch die Contraction und spiralige Einrollung bedingt sind; ihnen entsprechen dazwischen gelagerte Querfurchen; beides fehlt an den mehr gestreckten Abschnitten des Körpers. Die durch zweckmässige Lagerung gelegentlich zu gewinnenden optischen Querschnitte (Fig. 88) geben ein Bild, wie es Leukart von *Schistosomum bovis* (Sons.) (= *Bilharzia crassa*) zeichnet[1]), doch greift bei der Rudolpischen Art die eine Seitenhälfte noch weiter über die andere hinüber.

Die Weibchen, die nur an einzelnen Stellen aus dem Canalis gynaecophorus heraushängen resp. in ihm zu erkennen sind, (Fig. 85, 86) sind kürzer, drehrund und vorn dünner als hinten; das Hinterende ist leicht abgerundet; der Durchmesser beträgt hinten 0,145 mm, vorn nur 0,06 mm. Von innern Organen der Weibchen sehe ich nur das Hinterende des unpaaren Darmblindsackes, neben ihm Andeutungen der Dotterstöcke; Eier habe ich nicht, auch nicht bei mikroskopischer Untersuchung des Bodensatzes im Glase auffinden können.

Die Männchen haben ihre Cuticula wenigstens auf der Rücken-

1) Leuckart, R., Die Parasiten des Menschen, 2. Aufl., V. 1, Lief. 5, p. 493, fig. 221.

fläche verloren, die das Canalis gynaecophorus scheint erhalten zu sein und die oben erwähnten Querleisten gebildet zu haben. Von der Musculatur erkennt man auf der Rückenfläche und den Seiten die Längsfasern; noch deutlicher treten die Dorsoventralmuskeln hervor, allerdings nur in dem den Canalis führenden Hinterleibe.

Der Mundsaugnapf hat die Gestalt einer Glocke mit schrägem Munde; wie bei *Schistosomum haematobium* überragt die dorsale Wand des Napfes ganz bedeutend die niedrige ventrale und zwar hier um etwa das Doppelte (0,312:0,104); bei einem der isolirten Männchen beträgt der Querdurchmesser des Mundnapfes 0,166 mm. Der grössere Bauchsaugnapf ist deutlich gestielt, sein wulstiger Rand nach aussen umgekrempelt; der Längsdurchmesser der Mündung beträgt bis 0,45 mm, die Höhe des Napfes, also die Entfernung seines Randes bis zum Ansatz an den Körper 0,10—0,15 mm und die Entfernung der beiden Saugorgane von einander etwa 1 mm.

Die Höhlung des Mundsaugnapfes setzt sich nach hinten in den deutlich hervortretenden Oesophagus fort, an dem ein Pharynx nicht entwickelt ist; wie bei den andern Arten liegt die Gabelstelle vor dem Bauchsaugnapf und ist sehr erweitert; die Darmschenkel ziehen zu den Seiten des Napfes, wieder schmäler geworden, nach hinten. Wo sie mit einander verschmelzen, kann ich nicht feststellen; jedenfalls geschieht es, denn ich sehe streckenweise im Hinterleibe einen medianen, zickzackförmig verlaufenden Canal, der wohl das von Rudolphi erwähnte „Vas spirale brunneum" ist. Zu seinen Seiten bemerkt man je ein, namentlich im Hinterende weites Rohr, das gewiss zum Excretionsapparat gehört.

Sehr nahe dem vordern Eingang in den Canalis gynaecophorus liegt an einem Seitenrande die Geschlechtsöffnung; an sie schliesst sich ein in querer Richtung verlaufender, von einer Röhre durchzogener Körper von Kolbenform an, den ich für den Cirrusbeutel halte (Fig. 87); sonst sehe ich von den männlichen Genitalien nur noch die zahlreichen Hodenbläschen, welche zu beiden Seiten des unpaaren Darmes liegen; sie beginnen vorn ziemlich dicht hinter dem Copulationsorgan, lassen sich auch auf dem Hinterkörper eine Strecke weit verfolgen; ich kann jedoch nicht angeben, wie weit sie nach hinten reichen, anscheinend bis über die Mitte des Hinterleibes hinaus.

So dürftig die vorstehenden Angaben sind, so erlauben sie doch wohl ein Urtheil über die systematische Stellung des *Dist. canaliculatum* Rud.; hierbei kann es sich nur um die Gattungen *Schistosomum*

Weinl. und *Bilharziella* Lss. handeln. Den aus dem Menschen und Säugethieren bekannt gewordenen Schistosomen schliesst sich *Dist. canaliculatum* in der Körperform durchaus an, entfernt sich aber von ihnen durch den Besitz zahlreicher Hoden sowie eines Cirrusbeutels und durch die seitenständige Lage der männlichen Geschlechtsöffnung, während diese wiederum wie bei *Schistosomum* dicht hinter dem Bauchsaugnapf liegt. Mit *Bilharziella* theilt die in Rede stehende Art die Eigenthümlichkeiten, die sie von *Schistosomum* entfernen (zahlreiche Hoden, Cirrusbeutel, seitenständige Geschlechtsöffnung beim Männchen), während die ganze Körpergestalt resp. die bedeutende Differenz zwischen Männchen und Weibchen den Bilharziellen fremd ist. Auf letztere weist dann noch der Wirth hin; *B. polonica* kennen wir durch M. Kowalewski aus *Anas*-Arten und *Mergus albellus*, durch Parona aus *Grus cinerea*, *B. kowalewskii* durch Parona aus *Larus melanocephalus*, und *Dist. canaliculatum* lebt in *Sterna galericulata*. Allerdings wird hier der Darm als Fundort angegeben, während die *Bilharziella*-Arten entweder im Blutgefässsystem oder in der Gallenblase gefunden worden sind; diese letztere Angabe lässt die Möglichkeit zu, dass der normale Wohnsitz der brasilianischen Art ebenfalls die Gallenblase ist, von wo aus sie wohl auch einmal in den Darm gelangen kann. Dass sie in letzterm thatsächlich gefunden worden ist, kann nicht bezweifelt werden, denn mit ihr vereint fanden sich im selben Glase der Wiener Sammlung noch zwei andere, ausserordentlich dünne Trematoden-Arten, die wohl nur dem Darm entstammen können.

Demnach möchte ich *Dist. canaliculatum* einstweilen der Gattung *Bilharziella* einreihen; sollten noch andere Arten bekannt werden, die Eigenthümlichkeiten der Gattung *Schistosomum* mit solchen von *Bilharziella* vereinen, so wird man entweder eine dritte Gattung bilden oder alle Arten zu *Schistosomum* stellen und *Bilharziella* einziehen müssen.

Zum Schluss gebe ich noch die Beschreibung einiger Arten, deren systematische Stellung noch unsicher ist; allerdings lassen sich bei einigen von ihnen Gattungen nennen, deren Arten mit hier beschriebenen näher verwandt erscheinen, jedoch nicht so weit, um letztere direct einreihen zu lassen. Die Aufstellung neuer Gattungen unterlasse ich jedoch, weil etwa so viel Genera nöthig wären, wie hier Species beschrieben werden. Sind die letztern ausreichend

charakterisirt, so werden früher oder später verwandte Formen aufgefunden werden, und die Zusammenfassung zu besondern Gattungen ergiebt sich dann von selbst.

65. *Distomum pittacium* Brn. 1901.
(Fig. 89.)

1901. *Distomum pittacium* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 947.

Der Körper ähnelt in der Gestalt dem von *Phyllodistomum folium* (v. Olf.), d. h. er besteht aus einem kleinern, conischen Vorderende und dem breitern, etwas ausgehöhlten Hinterende; beide Theile grenzen sich in der Höhe des Bauchnapfes durch eine Einziehung an den Seitenrändern von einander ab. Gesammtlänge 3,5 mm, wovon auf das Vorderende 1,3 mm fallen; grösste Breite 1,6 mm; unbestachelt.

Mundnapf subterminal, 0,177 mm lang, 0,260 mm breit; Bauchnapf 0,833 mm im Durchmesser; sehr dickwandig. Der Pharynx (0,156 mm lang, 0,114 mm breit) folgt dem Mundnapf unmittelbar; Oesophagus fast dreimal so lang wie der Pharynx, erweitert, mit leicht eingebuchteten Conturen. Die Gabelstelle liegt ziemlich dicht vor dem Bauchnapf; von hier biegen die dünnen Schenkel im Bogen um den Saugnapf herum, hinter ihm nähern sie sich mehr der Mittellinie, biegen dann aber wieder etwas nach aussen und enden, sich schliesslich median wendend, in geringer Entfernung vom Hinterrande.

Der von einem dicken Wulst umgebene Genitalporus stellt einen queren Spalt dar und liegt zwischen der Gabelstelle des Darmes und dem Bauchnapf. Im Hinterende erkennt man unmittelbar vor den blinden Enden der Darmschenkel und nach innen von ihnen zwei symmetrisch gelegene gelappte Organe, die Hoden, vor ihnen in der Mitte ein kleineres kugliges Organ, den Keimstock, hinter und neben diesem die Schalendrüse. Die schmalen Dotterstöcke liegen ventral und nach aussen von den Darmschenkeln; sie beginnen jederseits hinter dem Bauchnapf und enden in der Höhe des Hinterrandes des Keimstockes; demnach ragen die Darmschenkel noch über sie hinaus. Der ganze platte Hinterleib ist mit Ausnahme des hinter den Hoden gelegenen Körperendes mit Eiern erfüllt; seitlich reichen die Eier bis zum Körperrande und nach vorn bis zur Mitte des Bauchnapfes. Die Eier sind gross (0,0832 mm lang, 0,0416 mm breit), dünnschalig, von ovoider Gestalt, d. h. der eine Pol ist stumpf, der andere mehr verjüngt, aber abgerundet, jedoch ist die eine Eifläche

mehr gewölbt als die andere. Die ältern Eier enthalten alle einen rundlichen oder X-förmigen, schwarzen Pigmentfleck. Ueber die Copulationsorgane kann ich nichts aussagen, ein wirklicher Cirrusbeutel scheint nicht vorhanden zu sein.

Die Art stammt aus dem Darm von *Strepsilas interpres* Ill. (Wiener Sammlung No. 791; Brasilien); sie hat eine gewisse Aehnlichkeit mit *Pygorchis affixus* Lss. in so fern, als die Saugnäpfe sehr ungleich gross sind, die Darmschenkel bis in die Nähe des Hinterrandes reichen, die Genitalien hinter dem Bauchnapf liegen, die Dotterstöcke verhältnissmässig klein sind, der Uterus fast das ganze Hinterende ausfüllt und die Miracidien ebenfalls mit Pigmentfleck versehen sind; jedoch liegen die Hoden bei *Pygorchis affixus* schräg hinter einander, die Dotterstöcke nach innen von den Darmschenkeln und der Genitalporus dicht hinter dem Pharynx; es fehlt der Oesophagus, wogegen ein Cirrusbeutel vorhanden ist.

66. *Distomum suspensum* Brn. 1901.
(Fig. 90.)

1901. *Distomum suspensum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 948.

Unter diesem Namen will ich eine Fasciolide der Wiener Sammlung (Glas No. 670) beschreiben, als deren Wirth eine nicht näher bestimmte *Corvus*-Art Brasiliens (No. 644) angegeben ist; sie bewohnt den Darm. Zweifellos hat diese Art nähere Beziehungen zu *Allocreadium* Lss., mehr noch zu *Psilostomum* Lss., ohne jedoch in eins dieser Genera eintreten zu können.

Distomum suspensum hat einen bandförmigen, vorn und hinten sich verschmälernden Körper von 5 mm Länge und 1 mm Breite; ein Halstheil setzt sich nicht oder nur andeutungsweise ab. Die Cuticula führt vorn nicht sehr dicht stehende, kleine Stacheln, die jedoch bald hinter dem Bauchnapf verschwinden.

Die beiden Saugorgane liegen einander sehr nahe, da ihre Entfernung nur 0,6 mm beträgt; der subterminale Mundnapf ist 0,125 mm lang und breit, der Bauchnapf dagegen 0,3 mm gross. Der kuglige (0,09 mm) Pharynx folgt dem Mundnapf direct, ebenso die Darmgabelung dem Pharynx; die Darmschenkel durchziehen den ganzen Körper.

Die Genitalien fügen sich mit Ausnahme der Dotterstöcke dem Typus der Allocreadinen. Der Genitalporus liegt dicht vor dem Bauchnapf; ein C-förmig gebogener, nicht dickwandiger, aber breiter

Cirrusbeutel mit Vesicula seminalis ist vorhanden. Die ovalen und grossen Hoden liegen dicht hinter einander und zwar der eine vor, der andere hinter der Körpermitte. Unmittelbar vor dem vordern Hoden ziehen die queren Dottergänge; das Dotterreservoir befindet sich ebenso wie die unmittelbar davor gelegene Schalendrüse seitlich von der Mittellinie, während auf der andern Seite, aber vor der Schalendrüse und grössten Theils noch in die Mitte fallend der querovale Keimstock gelegen ist. Die ganzen Seiten des Körpers, vom Pharynx an bis zum Hinterrande nehmen die grossen Follikel der Dotterstöcke ein; vorn vor dem Bauchnapf dehnen sie sich jederseits auf der Dorsalfläche bis zur Mittellinie aus, und hinter den Hoden geschieht dies auf beiden Flächen. Der Uterus besteht nur aus dem aufsteigenden Schenkel, er zieht also von der Schalendrüse, vor der das Receptaculum seminis gelegen ist, in Windungen nach vorn; die Eier sind nicht zahlreich, aber gross: 0,1 mm lang, 0,055—0,06 mm breit.

Wenn ich diese Art nicht zu *Allocreadium* stelle, so hindert mich hieran die abweichende Körpergestalt, der Mangel eines längern Oesophagus, der nicht als „ganz kurz" zu bezeichnende Uterus und die erhebliche Ausdehnung der Dotterstöcke; auch sind Allocreadien bisher nicht aus Vögeln bekannt geworden; mehr Uebereinstimmungen ergeben sich mit *Psilostomum*, so die theilweise Bestachelung der Haut, das Fehlen oder die jedenfalls bestehende Kürze des Oesophagus, die Lage des Genitalporus (nicht hinter der Darmgabelung, sondern erst vor dem Bauchnapf); aber auch gegenüber *Psilostomum*, dessen Vertreter allerdings in Vögeln schmarotzen, weicht *Dist. suspensum* durch die Körpergestalt, die Kleinheit der Saugnäpfe und die Ausdehnung der Dotterstöcke ab.

67. ***Distomum marculentum*** Brn. 1901.
(Fig. 91.)

1901. *Distomum marculentum* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 948.

Die Art stammt aus *Emberiza citronella*, deren Darm sie wahrscheinlich bewohnt (Wiener Sammlung, Glas No. 620).

Der bis 1,3 mm lange und 0,5—0,7 mm breite Körper ist dorsal gewölbt, ventral eben und von ovalem Umriss; bei manchen Exemplaren setzt sich am Hinterende ein kleiner schwanzartiger Anhang mehr oder weniger deutlich ab. Die Cuticula erscheint unbestachelt.

Mundsaugnapf subterminal, 0,182 mm lang und breit, jedoch nicht kreisförmig begrenzt, sondern hinten breiter als vorn; der Bauchnapf liegt dicht vor der Körpermitte und weist 0,135—0,145 in seinen Durchmessen auf. Hinter dem Mundnapf bemerkt man den 0,09—0,1 mm breiten und ebenso langen Pharynx; die Darmschenkel treten gleich hinter ihm ab und erstrecken sich über die Mitte des Körpers hinaus, ohne jedoch den Hinterrand zu erreichen; sie enden etwa zwischen drittem und letztem Viertel.

An intacten Thieren konnte ich niemals den Genitalporus finden, er liegt, wie Schnitte zeigen, nicht ganz in der Mittellinie, sondern unmittelbar vor und neben dem Bauchnapf; hierhin strebt von vorn her der retortenförmige Cirrusbeutel und neben ihm das Metraterm. Die übrigen Genitalien vertheilen sich derart, dass Hoden, Keim- und Dotterstock in der vordern Körperhälfte gelegen sind, während der Uterus die hintere mit Ausnahme des oben erwähnten Anhanges einnimmt; wo dieser eingezogen ist, reicht der Uterus bis fast zum Hinterrande. Am meisten nach vorn trifft man den Dotterstock; er besteht aus grossen Follikeln, die die ganze Rückenfläche vom Bauchnapf bis über den Hinterrand des Mundsaugnapfes besetzen und nach den Rändern an Zahl zunehmend an jeder Seite aufhören; bei Rückenlage des Thieres erkennt man also nur die seitlichen Follikel, die in einer Längsreihe stehen, erst beim Senken des Tubus kommen die dorsalen Follikel zum Vorschein.

An den Seiten des Körpers liegen die ovalen oder kugligen, grossen Hoden; die Darmschenkel ziehen aussen von ihnen und wenden sich hinter ihnen mehr nach der Medianlinie zu; das vordere Drittel jedes Hodens liegt noch im Gebiet des Dotterstockes. Zwischen den Hoden, aber asymmetrisch auf einer Seite, also median von dem einen Hoden, trifft man den längsovalen Keimstock; er ist jedoch kleiner als die Hoden und liegt dicht unter der Rückenfläche. Das Receptaculum seminis scheint hinter dem Keimstock zu liegen. Der Verlauf des Uterus ist im Einzelnen nicht zu verfolgen; er nimmt die ganze hintere Körperhälfte ein und tritt dann in der Mittellinie nach vorn, wo er erst am Pharynx wieder nach hinten umbiegt, um zum Genitalporus zu gelangen. Die zahlreichen Eier sind dünnschalig, gelbbraun und langgestreckt oval; ihre Länge beträgt 0,027—0,032 mm, die Breite 0,009—0,014 mm. Die Excretionsblase ist lang und schlauchförmig, sie verläuft im Hinterende in der Körperaxe, am Hinterrande des Uterus aber wendet sie sich im Bogen dorsal.

Distomum marculentum hat zweifellos in der Lage der Geschlechtsdrüsen und der Ausbreitung des Uterus hinter denselben eine Aehnlichkeit mit *Phaneropsolus* Lss. und *Lecithodendrium* Lss., doch sind in beiden Gattungen die Darmschenkel ganz kurz und die Dotterstöcke von einander getrennte Träubchen; bei *Phaneropsolus* münden die Genitalien am Pharynx aus, auch ist der Cirrusbeutel weit länger, während ein solcher den Lecithodendrien fehlt und der Genitalporus hier allerdings dem Bauchnapf benachbart ist. Die abweichenden Verhältnisse bei *Dist. marculentum* hindern seine Zuweisung zu einer der beiden Gattungen. Andere stehen meiner Ansicht nach noch entfernter.

68. ***Distomum trifolium*** Brn. 1901.
(Fig. 92, 93.)

1901. *Distomum trifolium* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 947.

Diese Art war mir bereits mit den Clinostomen der Wiener Sammlung zugegangen; sie lebt im Oesophagus von *Ardea cocoi* Brasiliens (Glas No. 608, X, 644).

Die zungenförmigen Thiere haben eine Länge von etwa 3 und eine Breite von 1 mm; das Hinterende ist stumpf, das Vorderende mehr zugespitzt und abgerundet; Bauchfläche eben, Rücken leicht gewölbt; keine Stacheln.

Der subterminal gelegene Mundnapf ist beinahe kuglig (0,136 bis 0,14 mm im Durchmesser), der um etwa ein Drittel der Körperlänge von ihm entfernte Bauchnapf ist dünnwandig und quer oval mit einem Querdurchmesser von 0,115—0,15 mm. Ein kurzer Praepharynx trennt den an Grösse dem Mundnapf gleich kommenden Pharynx von dem Saugorgan; auch ein dem Pharynx an Länge gleichender Oesophagus ist vorhanden; die Darmschenkel liessen sich nur wenig bis hinter den Bauchnapf verfolgen. Um den Oesophagus liegen dicke Packete von Drüsenzellen.

Den Genitalporus sehe ich dicht vor dem Bauchnapf in der Mittellinie, von einem Cirrusbeutel jedoch Nichts, wohl aber hinter dem Saugorgan ein gewundenes, weites Gefäss (Vesicula seminalis). Ganz im Hinterende liegen symmetrisch die beiden fast 0,5 mm langen Hoden, deren Aussenrand eingekerbt ist. In der Mittellinie und vor den Hoden tritt deutlich ein 0,24 im Durchmesser haltender kugliger Körper hervor (Receptaculum seminis) und vor diesem ein

auf der Rückenfläche liegendes dreiblättriges Organ (Keimstock). Nach dieser Stelle ziehen auch die queren Dottergänge; sie kommen aus den seitlich gelegenen, aus dicht stehenden Follikeln zusammengesetzten Dotterstöcken, welche hinten bis an die Hoden heranreichen, vorn jedoch erst eine Strecke hinter dem Bauchnapf beginnen. Einen grossen Theil des Körpers nimmt der eigenartig verlaufende Uterus ein; derselbe wendet sich zunächst auf einer Körperseite nach hinten, biegt dann an dem entsprechenden Hoden nach vorn um und zieht hierauf vor dem Keimstock quer nach der andern Seite, um hier ebenfalls eine nach hinten bis zur Mitte des andern Hodens reichende, lange Schlinge zu bilden; vorn wieder angelangt, tritt der dicht mit Eiern erfüllte Schlauch in querer Richtung wiederum auf die andere Seite und gewinnt schliesslich in mehrfachen weit ausholenden Windungen den Porus. Die Eier sind dunkelbraun und bauchig, 0,023 mm lang, 0,014 mm breit.

Vorn treten endlich noch neben den Darmschenkeln und dem Oesophagus Theile des Excretionsapparates hervor.

Ich bin nicht im Stande eine Art zu nennen, welche mit der hier beschriebenen in einen nähern Zusammenhang gebracht werden könnte.

69. *Distomum vexans* Brn. 1901.
(Fig. 94, 95.)

1901. *Distomum vexans* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. II, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 947.

In der Berliner Sammlung wird unter No. 3609 ein kleines Distomum aufbewahrt, das im Dickdarm eines jungen *Turdus merula* gefunden worden ist.

Die Länge des langgestreckt elliptischen Thieres beträgt 1,7 mm, die grösste Breite 0,5 mm. Die Cuticula ist sehr dünn und entbehrt der Stacheln.

Die kräftigen Saugnäpfe stehen einander nahe und sind fast gleich gross: Mundsaugnapf 0,25 mm lang, 0,281 mm breit, Bauchsaugnapf 0,302 mm lang und breit. Vom Darm sehe ich nur den Pharynx; er liegt dicht hinter dem Mundsaugnapf und ist 0,114 mm breit, 0,09 mm lang.

Der Genitalporus liegt an einem Seitenrande zwischen den Saugnäpfen; zu ihm hin lässt sich der quer gerichtete, dicht hinter dem Pharynx beginnende Cirrusbeutel verfolgen, vor dem der mit Eiern

gefüllte Endabschnitt des Uterus verläuft. Hinter dem Bauchsaugnapf, zum Theil jedoch von diesem verdeckt findet man zu den Seiten der Mittellinie, jedoch nicht ganz symmetrisch gelegen, zwei ovale Körper von ungefähr der Grösse des Bauchsaugnapfes; es sind die Hoden. Der Keimstock liegt in der Mittellinie zwischen den beiden Saugorganen und zwar dorsal; seine Form ist elliptisch, die Grösse etwas die des Pharynx übertreffend; hinter ihm scheint das Receptaculum seminis oder die Schalendrüse zu liegen. Die Dotterstöcke bestehen aus grossen Follikeln und nehmen jederseits ein etwa dreieckiges, dorsal gelegenes Feld ein, dessen Basis schräg zur Mittellinie steht; nur eine Seitenkante jedes Feldes ist von der Bauchfläche zu sehen; in dem von den beiden Feldern begrenzten Raum liegt der Keimstock (Fig. 95). Der Uterus zieht an der Genitalporusseite nach hinten und beschreibt dann hinter dem entsprechenden Hoden zahlreiche, quer gerichtete Schlingen, die mehr auf der Rückenfläche gelegen bis zum Hinterrande reichen; hier biegt der Canal um und beschreibt nun auf der Ventralfläche Schlingen, die sich bis zum Bauchsaugnapf erstrecken; von hier ab zieht der Uterus sich wenig schlängelnd nach vorn bis vor den Cirrusbeutel, um rechtwinklig nach dem Genitalporus zu umzubiegen. Die dunklen Eier sind 0,025 mm lang und 0,016 mm breit.

Die Art dürfte in die Nähe der Pleurogenetinen gehören. doch lässt sich. so lange sie nicht genauer bekannt ist, etwas Bestimmtes nicht sagen.

70. *Distomum globulus* Rud.
(Fig. 96, 97.)

1819. *Distoma globulus* Rudolphi, Synopsis, p. 109 et 401.
1845. *Distoma globulus* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 450.
1846. *Distoma globulus* Creplin, Nachtr. z. Verz. d. Th., in: Arch. Naturg., Jg. 12, V. 1, p. 142, 143, 145, 146.
1850. *Distomum globulus* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 365.
1858. *Distomum globulus* Diesing, Rev. d. Myzhelm., in: SB. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., V. 32, p. 341.
1892. *Distomum globulus* Stossich, I Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., Trieste, V. 13, 2, p. 40.
1901. *Distomum globulus* Braun, Z. Rev. d. Trem. d. Vög. I, in: Ctrbl. Bakt., Abth. 1, V. 29, p. 564.

Auch diese Art ist seit ihrer Entdeckung durch Rudolphi (November zu Greifswald, Dünndarm von *Anas fuligula*) nicht wieder beschrieben worden, Dujardin, Diesing und Stossich beschränken

sich auf eine kurze Wiedergabe der ersten Beschreibung; nur Creplin glaubt dieselbe Art auch in *Anas glacialis*, *A. marila*, *A. acuta*, *Mergus merganser*, *M. serrator* (hier aber im Dickdarm) und in *Alca torda* beobachtet zu haben, zählt sie jedoch nur auf.

Mir stehen die Typen der Art (Berliner Sammlung No. 1530) und die von Creplin gefundenen in der Greifswalder Sammlung aufbewahrten Exemplare zur Verfügung.

Die Beschreibung, welche Rudolphi von der Körpergestalt der nur 0,5—0,75 mm lang werdenden Art giebt, ist durchaus zutreffend; auch die übrigen Angaben, welche die Saugnäpfe und die Eier betreffen, bestätigen sich. Leider stösst die Untersuchung der Originalexemplare, die stark contrahirt und sehr dunkel sind, auf unüberwindliche Schwierigkeiten; ich kann nur Folgendes angeben:

An dem eingezogenen oder auch halsartig vorgestreckten Vorderende ist der Mundsaugnapf deutlich zu sehen; Längs- wie Querdurchmesser sind gleich (0,104 mm) oder der letztere ist etwas grösser (0,125 mm). Nur bei einem Individuum, das auf der Seite lag, konnte ich den Bauchsaugnapf erkennen (Fig. 96); er lag ungefähr in der Mitte des Körpers und wies einen Längsdurchmesser von 0,25 mm auf.

Der unmittelbar dem Mundsaugnapf folgende Pharynx ist 0,083 mm lang und 0,062 mm breit; andere Abschnitte des Darmes entzogen sich der Beobachtung.

Die Geschlechtsöffnungen liegen anscheinend seitlich von der Mittellinie und zwar zwischen Mundsaugnapf und Pharynx; an dieser Stelle bemerkt man oft, sowohl bei Seiten- wie Rückenlage der Thiere, zwei Anhänge aus dem Körper hervorragen; der vordere kann lang, gerade oder gewunden sein, ist dünn, von einem Canal durchsetzt und lässt sich nach innen in eine langgestreckt kolbige Scheide verfolgen (Cirrusbeutel mit mehr oder weniger weit vorgestrecktem Cirrus); der unmittelbar dahinter liegende Anhang ist stets kurz und breiter; sein peripheres Ende ist dem Mundstück einer Trompete ähnlich verbreitert; auch er ist ein Gang, der ins Innere weiter zieht und hier gelegentlich bis zu einem der grossen Eier verfolgt werden kann, über das sich seine Wandung fortsetzt; er kann deshalb nur der Endabschnitt des Uterus sein. Die grossen Eier sind aber nicht nur im vordern Körpertheil, zwischen den beiden Saugnäpfen zu sehen, sondern gelegentlich auch im Hinterende und hier auf der Dorsalfläche; sie sind breit elliptisch, 0,104 mm lang, 0,073 mm breit und umschliessen regelmässig einen

kleinern, granulirten Körper, der die Eischale nicht ganz ausfüllt. Die Zahl der erkennbaren Eier ist immer eine geringe (4—6).

Die grosse Undurchsichtigkeit des Körpers rührt von den stark entwickelten Dotterstöcken her, die den grössern Theil des Leibes einnehmen; über die Configuration dieser Organe lässt sie nur so viel sagen, dass sie nicht nur die breiten Seitenflächen inne halten, sondern anscheinend auch die Rückenfläche; die gelegentlich abzugrenzenden Follikel sind sehr gross. Nach hinten dehnen sich die Dotterstöcke nicht bis zum Hinterrand aus, auch lassen sie die Bauchfläche hinter dem Bauchsaugnapf frei. Hier bemerkt man ganz im Hinterende einen in der Dorsoventralaxe des Thieres verlängerten Körper, der bei der Betrachtung von der Fläche kreisrund ist; vor ihm und ihn meist zum Theil deckend liegt ein ebenso gestalteter Körper gleicher Grösse, der mit seinem Vorderrande an den Hinterrand des Bauchsaugnapfes stützt; beide Organe dürften kaum etwas andres als die beiden Hoden sein. Den Keimstock glaube ich nur bei einem Thier gesehen zu haben, wenigstens bemerkte ich vor dem hintern Hoden einen kleinern, ebenfalls elliptischen Körper, der eine andere Structur aufwies als benachbarte, ihm an Grösse gleichkommende Dotterstockfollikel.

In der Greifswalder Sammlung ist *Dist. globulus* vertreten aus *Mergus serrator* (Creplin leg. Gryphisw. Dec.), *Alca torda* (Creplin leg. Gryph. Nov.), *Anas glacialis* (Creplin leg. Wolgast. Nov.) *Anas acuta* (Creplin leg. Gryph. Oct.) und *Anas marila* (Creplin leg. Wolg. Jan. Nov.), hier jedoch untermischt mit *Cyathocotyle prussica* Mühl.; diese Art findet sich auch noch (als *Dist. globulus* bezeichnet) in einem Tubus, dessen Inhalt (1 Ex.) aus *Anas glacialis* (Wolgast. Jan. Creplin leg.) stammt, und in einem zweiten aus *Anas marila* (Wolgast. Jan. Creplin leg.); in dem Tubus, der *Dist. globulus* aus *Mergus merganser* enthalten soll, fanden sich keine Trematoden. Alle Exemplare des *Dist. globulus* sind so wenig gut erhalten, dass ich die Beschreibung nicht weiter vervollständigen kann.

Die Grösse der Eier theilt diese Art mit *Cyathocotyle prussica* Mühl., die im Darm von *Anas glacialis* lebt, aber schon durch die Lage der Geschlechtsöffnung am Hinterrande des Körpers genügend unterschieden ist; eine ebenfalls klein bleibende Art mit grossen Eiern beschrieb v. Linstow unter dem Namen *Dist. oligoon* (aus dem Darm von *Gallinula chloropus*), allerdings zu kurz, um eine Verwandtschaft beider Formen sicher zu stellen (vergl. unter *Psilostomum spi-*

culigerum Mühlg.). Andere sehr kleine Arten sind *Dist. arenula* Crepl. (aus *Fulica atra*), *D. nanum* Rud. (*Scolopax gallinula*), *D. micrococcum* Rud. (*Glareola pratincola*), *D. macrophallos* v. Lstw. (*Totanus hypoleucus*), *D. minutum* Cobb. (*Haematopus ostralegus*), *D. spiculigerum* Mühl. (*Fuligula nyroca*), *D. brachysomum* Crepl.

Von der erst genannten wissen wir sehr wenig, die Untersuchung der Typen weist sie zu *Phaneropsolus* Lss.; die beiden Rudolphischen Arten kommen nicht in Frage, da *D. nanum* ein *Plagiorchis* und *D. micrococcum* ein *Phaneropsolus* ist, ebenso nicht *D. macrophallus*, da es sehr kleine Eier besitzt, auch die Hoden neben einander liegen; *Dist. minutum* Cobb. kann auch nicht in Betracht gezogen werden, da sowohl die typische Form wie die mit ihr gewiss nicht identische Müller'sche Art [1]) kleine Eier besitzen (beide Arten bedürfen übrigens dringend einer Nachuntersuchung); *D. brachysomum* Crepl. ist ganz anders organisirt, dagegen besteht grosse Aehnlichkeit mit *D. spiculigerum* Mühl.; zwar fehlen *D. globulus* die kleinen Stacheln, welche die Mühling'sche Art besitzt, doch will das bei dem Alter der Objecte Nichts sagen; im Uebrigen ist die Uebereinstimmung eine weitgehende, freilich nicht so gross, um beide Arten vereinen zu können, denn die Saugnäpfe sind bei *D. globulus* verschieden gross, bei *D. spiculigerum* gleich gross, die Eier der erstgenannten Art sind etwas grösser und weniger zahlreich, auch sind die Dotterstöcke compacter (was aber mit der Contraction zusammenhängen kann) und vereinen sich hinten nicht, endlich ist der Cirrus, den Mühling bei *D. spiculigerum* nicht mit Sicherheit gesehen hat, sehr gross.

Vorläufig könnte man demnach *Dist. globulus* der Gattung *Psilostomum* Lss. einfügen.

71. *Distomum polygoon* v. Lstw.
(Fig. 98.)

1887. *Distomum polygoon* v. Linstow, Helminth. Unters., in: Zool. Jahrb., V. 3, Syst., p. 103.
1892. *Distomum polygoon* Stossich, I Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., Trieste, V. 13, P. 2, p. 44.

Von dieser ungenügend bekannten Art, welche den Darm von *Gallinula chloropus* bewohnt, stand mir das einzige Originalexemplar in einem mikroskopischen Präparat aus der Privatsammlung des

1) in: Arch. Naturg., Jg. 63, 1897, V. 1, p. 18, tab. 3, fig. 1.

Herrn von Linstow zur Verfügung. Leider ist dasselbe nicht gut erhalten, so dass ich nur wenig mehr, als die erste Beschreibung bringt, anführen kann.

Das breit spindelförmige und abgeplattete Thier, dessen Cuticula fehlt, hat eine Länge von 0,73 mm; die grösste Breite fällt hinter die Körpermitte und beträgt 0,36 mm. An dem etwas mehr zugespitzten Vorderende sind die Contouren des kleinen Mundnapfes einigermaassen deutlich zu erkennen, deutlicher der unmittelbar dahinter liegende Pharynx (0,0228 mm im Durchmesser). Von den Darmschenkeln ist Nichts zu sehen. Auch die Lage des Bauchnapfes ist nicht mit Sicherheit festzustellen, er scheint hinter der Körpermitte zu liegen.

Von den Genitalien treten nur die Dotterstöcke, der hervorgestreckte Cirrus und die Eier hervor; letztere erfüllen ziemlich die ganze hintere Körperhälfte, sind gelb, dünnschalig, 0,0273 mm lang und 0,014—0,018 mm breit. Die aus ziemlich grossen Follikeln bestehenden Dotterstöcke nehmen auf der Rückenfläche(?) zwei ungefähr dreieckige Felder ungefähr im mittlern Körperdrittel ein, während an einem Seitenrande und sicher hinter dem Bauchnapf, den v. Linstow „etwas vor der Körpermitte" gesehen hat, der Cirrus hervorragt; er lässt sich nach innen in einen undeutlich begrenzten, ovalen Körper verfolgen, der nur der Cirrusbeutel sein kann. Allem Anschein nach liegt aber der Genitalporus nicht am Seitenrande, sondern auf der Bauchfläche, wenn auch seitlich verschoben.

Hoffentlich wird die Art bald wieder gefunden und so beschrieben, dass ihre Stellung gesichert werden kann.

72. *Distomum arenula* Crepl. 1825.
(Fig. 99.)

1825. *Distomum arenula* Creplin, Observ. d. entozoïs, P. 1, p. 53.
1845. *Distomum arenula* Dujardin, Hist. nat. helm., p. 447.
1850. *Distomum arenula* Diesing, Syst. helm., V. 1, p. 364.
1892. *Distomum arenula* Stossich, I Dist. d. ucc., in: Boll. Soc. adriat. Sc. nat., V. 13, P. 2, p. 35.

Diese den Darm von *Fulica atra* bewohnende Art ist ausser von ihrem Entdecker nicht wieder gesehen und beschrieben worden; vielleicht dass sie sich wegen ihrer Kleinheit den Blicken der Untersucher leicht entzieht.

Die Untersuchung der im Greifswalder Zoologischen Museum

aufbewahrten Typen ergab Folgendes: Die Thiere sind breit birn-, selten kartenherzförmig oder fast rund; am häufigsten ist das Hinterende abgerundet und das Vorderende in einen kleinen Zapfen ausgezogen; ist letzterer contrahirt, dann entsteht die Kreisform und zieht sich, was aber nur sehr selten vorkommt, das Hinterende in der Mitte ein, so ist der Körper umgekehrt kartenherzförmig; auch mehr gestreckte, also ovale Exemplare kommen vor. Die Länge beträgt 0,25—0,3 mm, die Breite bis 0,23 mm, der Dorsoventraldurchmesser ist gering.

Da die Cuticula bei allen Exemplaren fehlt, so lässt sich über das Vorkommen oder Fehlen von Stacheln oder Schuppen Nichts sagen.

Bei nicht sehr contrahirten Thieren liegt der Mundnapf wie die Mundöffnung terminal; das Organ ist in der Quere 0,036—0,041 mm, in der Länge 0,027—0,028 mm gross. Der Bauchnapf liegt dicht vor der Mitte der Längsaxe und ist kreisrund (0,05 mm im Durchmesser).

Die übrigen Organe entziehen sich fast alle wegen der grossen Zahl der beinahe den ganzen Körper füllenden Eier den Blicken; erkennbar sind am leichtesten die beiden aus wenigen, ziemlich grossen Follikeln bestehenden und zu den Seiten des Vorderendes gelegenen Dotterstöcke; sie beginnen mit dem Hinterrand des Mundnapfes und enden noch vor dem zweiten Saugorgan. Gelegentlich sieht man auch dicht hinter dem Mundnapf den wenig kleinern kugligen Pharynx und endlich den langgestreckten Cirrusbeutel; er verläuft quer etwa von der Mitte der vordern Körperhälfte zu einem Seitenrande und scheint hier ungefähr in der Höhe des Vorderrandes des Bauchnapfes auszumünden; aus der Mündung ragt mitunter der Cirrus hervor. Von den Darmschenkeln und den Genitaldrüsen habe ich trotz Anwendung von Farbstoffen Nichts sichtbar machen können. Die Eier sind dünnschalig, schwach gelblich, 0,018 bis 0,022 mm lang und 0,009—0,012 mm breit.

Soweit sich urtheilen lässt, dürfte *Dist. arenula* am ehesten zu *Phaneropsolus* gehören.

Auch hier kann ich nur wünschen, dass ein baldiger Fund die grossen Lücken in der Beschreibung beseitigen möge. Möglicher Weise ist *Distomum moleculum* v. Lstw. aus *Rallus pygmaeus* mit der Creplin'schen Art näher verwandt.

Königsberg i. Pr. im Juli 1901.

Erklärung der Abbildungen.

Allgemein gültige Bezeichnungen:

Bs Bauchsaugnapf
C Cirrus
Cb Cirrusbeutel
Cg Canalis gynaecophorus
Cm Mündung des Cirrusbeutels
Cn Canal
D Darm
Dr Dotterreservoir
Dst Dotterstock
Exg Excretionsgefässe
Exp Excretionsporus
H Hoden
K Keimstock
Mt Metraterm
Ms Mundsaugnapf
N Nervencommissur
Oes Oesophagus
Ph Pharynx
Rs Receptaculum seminis
Ut Uterus
Vd Vas deferens
Ve Vas efferens
Vs Vesicula seminalis

Tafel 1.

Fig. 1. *Cathaemasia fodicans* Brn. (aus *Sterna nigra*); auf dem Rücken; 12 : 1.

Fig. 2. *Opisthorchis interruptus* Brn. (aus *Alcedo bicolor*); auf dem Rücken; 20 : 1.

Fig. 3. *Lyperosomum porrectum* (Brn.) (aus *Saurophaga saurophaga*); auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 3 a. Dasselbe, mittlerer Theil eines anderen Thieres; 20 : 1.

Fig. 4. *Metorchis xanthosomus* (Crepl.) (aus *Colymbus septentrionalis*); Typus; auf dem Rücken; 30 : 1.

Fig. 5. *Metorchis xanthosomus* (Crepl.) (aus *Porphyrio porphyrio*); auf dem Rücken; 30 : 1. Das Exemplar zeigt Verlagerung der Geschlechtsorgane.

Fig. 6. *Metorchis xanthosomus* (Crepl.) (aus *Colymbus septentrionalis*, Königsberg); auf dem Rücken; 30 : 1.

Fig. 7. *Metorchis xanthosomus* (Crepl.) (aus *Leptoptilus argala*); auf dem Rücken; 30 : 1.

Fig. 8. *Metorchis coeruleus n. sp.* (aus *Cairina moschata*); auf dem Rücken; 30 : 1.

Fig. 9. *Psilostomum brevicolle* (Crepl.) (aus *Haematopus ostralegus*); Typus; auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 10. *Psilostomum oxyurum* (Crepl.) (aus *Anas glacialis*); Typus; auf dem Rücken liegend; 15 : 1.

Fig. 11. *Psilostomum oligoon* (v. Lstw.) (aus *Gallinula chloropus*); Typus; auf dem Rücken; 50 : 1.

Tafel 2.

Fig. 12. *Distomum bolodes* Brn. (aus *Fulica atra*); auf dem Rücken; 38 : 1.

Fig. 13. Dasselbe Exemplar auf dem Bauche liegend; 38 : 1.

Fig. 14. *Orchipedum tracheïcola* Brn. (aus *Anas fusca*); auf dem Rücken; 12 : 1.

Fig. 15. Dasselbe Exemplar auf dem Bauche liegend; 12 : 1.

Fig. 16. *Mesaulus grandis* (Rud.) Typus (aus *Platalea ajaja*); auf dem Rücken; 6 : 1.

Fig. 17. *Mesaulus grandis* (Rud.); Medianschnitt durch das Vorderende; 50 : 1.

Fig. 18. *Mesaulus grandis* (Rud.); Medianschnitt durch den Bauchnapf und umgebende Theile; 50 : 1.

Fig. 19. *Mesaulus grandis* (Rud.); Medianschnitt durch das Hinterende; 50 : 1.

Fig. 20. *Anoictostoma* (?) *planicolle* (Rud.) (aus *Pelecanus sula*); Cotypus; auf dem Rücken; 50 : 1.

Fig. 21. *Philophthalmus lucipetus* (Rud.) (von *Larus fuscus*); Typus; auf dem Bauche liegend; 15 : 1.

Fig. 22. *Philophthalmus lucipetus* (Rud.); Theil der Körperoberfläche hinter dem Bauchnapf; 50 : 1.

Fig. 23. *Philophthalmus lucipetus* (Rud.); Eier; 168 : 1.

Fig. 24. *Philophthalmus lacrymosus n. sp.* (von *Larus maculipennis*); auf dem Rücken; 20 : 1.

Tafel 3.

Fig. 25. *Plagiorchis elegans* (Rud.) (aus *Passer domesticus*); Typus; auf dem Rücken; 38 : 1.

Fig. 26. Dasselbe Exemplar auf dem Bauche liegend; 38 : 1.

Fig. 27. *Plagiorchis maculosus* (Rud.) (aus *Hirundo rustica*, Königsberg i. Pr.); auf dem Rücken; 30 : 1.

Fig. 28. Dasselbe Exemplar auf dem Bauche liegend; 30 : 1.

Fig. 29. *Plagiorchis nanus* (Rud.) (aus *Scolopax gallinula*); Typus; auf dem Rücken; 70 : 1.

Fig. 30. *Plagiorchis nanus* (Rud.) (aus *Glareola austriaca*, Wiener Sammlung No. 488); auf dem Rücken; 50 : 1.

Fig. 31. *Plagiorchis rivellatus* (v. Lstw.) (aus *Tringa hypoleucus*, Wiener Samml. No. 614); auf dem Rücken; 50 : 1.

Fig. 32. *Plagiorchis triangularis* (Dies.) (aus *Merops apiaster*); Typus: auf dem Rücken; 50 : 1.

Fig. 33. Dasselbe Exemplar bei gleicher Vergrösserung; auf dem Bauche liegend.

Fig. 34. *Plagiorchis permixtus* Brn. (aus *Hirundo rustica*), auf dem Bauche; 15 : 1.

Fig. 34a. Dasselbe Exemplar auf dem Rücken liegend; 15 : 1.

Fig. 35. *Microlistrum cochleariforme* (Rud.) (aus *Pelecanus aquila*); Typus; auf dem Rücken; 15 : 1.

Fig. 36. *Microlistrum cochlear* (Dies.) (aus *Sterna sp.*); Typus; auf dem Rücken; 30 : 1.

Fig. 37. *Microlistrum spinetum* Brn. (aus *Rhynchops nigra*); auf dem Rücken; 25 : 1.

Tafel 4.

Fig. 38. *Microlistrum spinetum* Brn. (aus *Rhynchops nigra*); auf dem Bauche liegend; mittlere Partie des Körpers; 38 : 1.

Fig. 39. *Microlistrum spinetum* Brn. (aus *Rhynchops nigra*, Exemplar der Wiener Samml.); auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 40. *Phaneropsolus micrococcus* (Rud.) (aus *Glareola austriaca*); Typus; auf dem Rücken liegend; 70 : 1.

Fig. 41. *Ochetosoma monstruosum* Brn. (aus *Corone venustissima*); halb auf der Seite liegend; 38 : 1.

Fig. 42. *Ochetosoma monstruosum* Brn. (ebendaher); auf dem Bauche liegend; 38 : 1.

Fig. 43. *Prosthogonimus ovatus* (Rud.) (aus *Corvus frugilegus*); Typus; auf dem Bauche liegend; 25 : 1.

Fig. 44. *Prosthogonimus cuneatus* (Rud.) (aus *Corvus cornix*, Rossitten); auf dem Rücken; 15 : 1.

Fig. 45. *Prosthogonimus cuneatus* (Rud.) (aus *Corvus corone*, nach einem mikroskopischen Präparat der v. Linstow'schen Samml.); auf dem Rücken; 15 : 1.

Fig. 45a. *Prosthogonimus pellucidus* (v. Lstw.) (aus *Gallus domesticus*); Typus; auf dem Rücken; 8 : 1.

Fig. 46. *Prosthogonimus japonicus* Brn. (aus *Gallus domesticus*); auf dem Bauche liegend; 15 : 1.

Tafel 5.

Fig. 47. *Prosthogonimus rarus* Brn. (aus *Fulica atra*); auf dem Bauche liegend; 20 : 1.

Fig. 48. *Prosthogonimus rarus* Brn. (ebendaher); Hälfte des Vorderendes mit den Endabschnitten der Geschlechtsgänge; 70 : 1.

Fig. 49. *Stomylotrema pictum* (Crepl.) (aus *Ciconia alba*); Typus; auf dem Rücken; 20 : 1.

Fig. 50. *Stomylotrema vicarium* Brn. (aus *Ibis coerulescens*); auf dem Rücken; 38 : 1.

Fig. 51. *Stomylotrema tagax* Brn. (aus *Hirundo sp.*); auf dem Rücken; 38 : 1.

Fig. 52. *Stomylotrema fastosum* Brn. (aus *Caprimulgus sp.*); auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 53. *Stomylotrema bijugum* Brn. (aus *Himantopus melanocephalus*); auf dem Rücken; 38 : 1.

Fig. 54. *Eumegacetes contribulans* Brn. (aus *Hirundo rustica*); auf dem Rücken; 38 : 1.

Fig. 55. *Eumegacetes medioximus* Brn. (aus *Galbula grandis*); auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 56. *Eumegacetes medioximus* Brn. (ebendaher); auf dem Bauche; nur die gefüllten Excretionsgefässe sind gezeichnet; 25 : 1.

Fig. 57. *Dicrocoelium petiolatum* (?) RAILL. (aus *Nucifraga glandarius*); auf dem Rücken; 15 : 1.

Tafel 6.

Fig. 58. *Dicrocoelium albicolle* (RUD.) (aus *Aquila pennata*): Cotypus; auf dem Rücken; 20 : 1.

Fig. 59. *Dicrocoelium deflectens* (RUD.) (aus *Thryothorus hypoxanthus*): Typus; auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 60. *Dicrocoelium delectans* BRN. (aus *Myiothera sp.*); auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 61. *Dicrocoelium voluptarium* BRN. (aus *Falco sp.*); auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 62. *Dicrocoelium reficiens* BRN. (aus *Falco nitidus*); auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 63. *Dicrocoelium lubens* BRN. (aus *Pipra rupricola*); auf dem Rücken; 20 : 1.

Fig. 64. *Dicrocoelium illiciens* BRN. (aus *Rhamphastus sp.*); auf dem Rücken; 20 : 1.

Fig. 65. *Lyperosomum longicauda* (RUD.) (aus *Corvus corone*); Typus; auf dem Rücken; 12 : 1.

Fig. 66. *Lyperosomum sp.* (aus *Corvus corone*, v. LINSTOW'sche Samml.); auf dem Rücken; 15 : 1.

Fig. 67. *Dicrocoelium lobatum* (?) RAILL. (aus *Pica caudata*); auf der Seite liegend; 25 : 1.

Tafel 7.

Fig. 68. *Lyperosomum corrigia* BRN. (aus *Tetrao tetrix*); auf dem Rücken; 12 : 1.

Fig. 69. *Lyperosomum rudectum* BRN. (aus *Ibis coerulescens*); auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 70. *Lyperosomum salebrosum* BRN. (aus *Cypselus melba*); auf Seite; 50 : 1.

Fig. 71. *Harmostomum fuscatum* (RUD.) (aus *Coturnix communis*); Typus; jüngeres Thier; auf dem Rücken; 70 : 1.

Fig. 72. *Harmostomum marsupium* BRN. (aus *Perdix rufina*); auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 73. *Harmostomum centrodes* BRN. (aus *Tinamus variegatus*); auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 74. *Harmostomum centrodes* BRN. (ebendaher); Stacheln im Cirrus; 240 : 1.

Fig. 75. *Harmostomum mordens* BRN. (aus *Rallus sp.*); auf dem Rücken; 30: 1.

Fig. 76. *Distomum mesostomum* RUD. (aus *Loxia coccothraustes*, Wien. Samml. No. 485); auf dem Rücken; 70 : 1.

Fig. 77. *Distomum mesostomum* STOSS. (aus *Turdus viscivorus*); Original; auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 78. *Glaphyrostomum adhaerens* BRN. (aus *Myiothera sp.*); auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 79. *Glaphyrostomum propinquum* BRN. (aus *Dendrocolaptes scandens*); auf dem Rücken; 30 : 1.

Tafel 8.

Fig. 80. *Scaphiostomum illatabile* Brn. (aus *Falco nitidus*); auf der Seite liegend; etwa 10 : 1.

Fig. 81. *Urorygma nanodes* Brn. (aus *Falco nitidus*); auf dem Rücken; 50 : 1.

Fig. 82. *Urorygma nanodes* Brn. (ebendaher); halb auf der Bauchfläche liegend; 50 : 1.

Fig. 83. *Bilharziella pulverulenta* Brn. (aus *Anas querquedula*); Männchen; auf dem Rücken; 20 : 1.

Fig. 84. *Bilharziella pulverulenta* Brn. (ebendaher); Vorderende eines Männchens; 38 : 1.

Fig. 85. *Bilharziella canaliculata* (Rud.) (aus *Sterna galericulata*); Typus; 15 : 1.

Fig. 86. *Bilharziella canaliculata* (Rud.) (ebendaher); 15 : 1.

Fig. 87. *Bilharziella canaliculata* (Rud.) (ebendaher); Cotypus; Mündung der männlichen Genitalien; 70 : 1.

Fig. 88. *Bilharziella canaliculata* (Rud.) (ebendaher); Cotypus; optischer Schnitt von zwei copulirten Individuen; 30 : 1.

Fig. 89. *Distomum pittacium* Brn. (aus *Tringa interpres*); auf dem Rücken; 25 : 1.

Fig. 90. *Distomum suspensum* Brn. (aus *Corvus sp.*); auf dem Rücken; 20 : 1-

Fig. 91. *Distomum macculentum* Brn. (aus *Emberiza citronella*); auf dem Rücken; 50 : 1.

Fig. 92. *Distomum trifolium* Brn. (aus *Ardea coicoi*); auf dem Rücken; 38 : 1.

Fig. 93. *Distomum trifolium* Brn. (ebendaher); auf dem Bauche; Hinterende; 38 : 1.

Fig. 94. *Distomum vexans* Brn. (aus *Turdus merula*); auf dem Rücken; 50 : 1.

Fig. 95. *Distomum vexans* Brn. (ebendaher); auf dem Bauche; 50 : 1.

Fig. 96. *Distomum globulus* Rud. (aus *Anas fuligula*); Typus; auf dem Rücken; 50 : 1.

Fig. 97. *Distomum globulus* Rud. (ebendaher); Typus; auf der Seite liegend; 50 : 1.

Fig. 98. *Distomum polyoon* v. Lstw. (aus *Gallinula chloropus*); Typus; auf dem Rücken; 70 : 1.

Fig. 99. *Distomum arenula* Crepl. (aus *Fulica atra*); Typus; auf dem Rücken; 120 : 1.

Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a/S.

Neue aussereuropäische Opilioniden.

Von

Dr. **J. C. C. Loman,** Amsterdam.

Hierzu Tafel 9.

Die auf den folgenden Seiten beschriebenen neuen Opilioniden erhielt ich aus den Museen von Berlin (M. B.) und Hamburg (M. H.), und ausserdem konnte die kleine aber wichtige Sammlung, die Herr Dr. A. Brauer von den Seychellen mitbrachte, hier einen Platz finden. Zwar konnten die Thiere alle in bekannten Familien untergebracht werden, aber unsere Kenntnisse werden durch die Auffindung so vieler neuen Formen aus wenig oder nicht durchforschten Gegenden sehr bereichert, namentlich willkommene und entscheidende Belege beigebracht für die Richtigkeit meiner in einer frühern Arbeit [1]) ausgesprochenen Vermuthungen über die geographische Verbreitung.

Die Unterordnung der Insidiatores, aus der zuerst in Neuholland und auf den Fidschi-Inseln lebende Thiere beschrieben sind und die nachher auch im Capland und auf Madagaskar angetroffen wurde, kommt auch in Südchile vor, wie zuerst Sörensen gemeldet hat, als er im Berliner Museum die Opilioniden-Sammlung durchsah. Das betreffende Thier (*Triaenonyx chilensis*) wird unten charakterisirt. Aber auch aus dem unbekannten Neuseeland fanden sich neue Arten vor, die mit zur Befestigung der Meinung beitragen, dass diese Unterordnung in allen südlichsten Theilen der Erde lebt.

---

1) Loman, Ueber die geogr. Verbr. der Opilioniden, in: Zool. Jahrb., V. 13, Syst., p. 71—104.

Die zweite Unterordnung, die der Laniatores, fand man in ganz Südamerika, sie geht nördlich bis in den Süden Nordamerikas vor. In Afrika war sie bekannt aus Kamerun, aus Abessinien, der italienischen Colonie Erythraea und aus Réunion. Das untersuchte Material hat aber gezeigt, dass Thiere aus den Familien der *Epedanidae*, der *Assamiidae* und der *Biantidae* ausserdem vorkommen in Togoland, im Capland, Natal, auf Madagaskar und im Innern der deutschen ost-afrikanischen Colonien, endlich auf den Seychellen. In Hinsicht der geographischen Verbreitung bietet die Sammlung von Prof. Brauer auf den Seychellen grosses Interesse. Zwar sind einige Gattungen eigenthümlich und endemisch, aber im Ganzen zeigt sie einen unbestreitbar ost-asiatischen Charakter. Sie enthält keine einzige echt afrikanische Form, dagegen 3 neue Arten der typisch indischen und polynesischen Gattung *Ibalonius* Ksch., die nicht einmal besonders aberrant sind. Und in Asien und Australien ist das Verbreitungsgebiet obiger Familien ebenfalls durch mehrere neue Fundorte erweitert. Somit fand auch der zweite von mir aufgestellte Satz eine umfassende Bestätigung: die Laniatores kommen auch in diesen südlichen Ländern vor, aber sie sind ausserdem nördlicher über alle Tropen bis in den subtropischen Gürtel der nördlichen Halbkugel verbreitet.[1])

Und was endlich die dritte Unterordnung, die Palpatores, betrifft, die bekanntlich über die ganze Erde verbreitet ist, so haben mich werthvolle Funde aus Afrika und Südamerika in den Stand gesetzt, ihre Systematik weiter auszuarbeiten und die Verwandtschaft der vielen Genera unter einander besser zu begründen. Ich will das hier weiter aus einander setzen. In einer frühern Arbeit fand ich schon Gelegenheit, die beiden Subfamilien, die *Gagrellini* und die *Phalangiini*, zu besprechen, und konnte mit einiger Bestimmtheit angeben, dass die *Gagrellini* ausser in der orientalischen Region auch in den Gebirgsgegenden des tropischen Afrikas und Südamerikas gefunden werden müssten.[2]) Das hat sich nun bestätigt. Mir liegen jetzt von dieser Unterfamilie Exemplare vor aus

Tipuani, 2500′ hoch	Bolivien
Porto Cabello und Caracas	Venezuela

1) l. c., p. 103.
2) Loman, l. c., p. 94 in der Anmerkung.

Espirito Santo	Brasilien
Para	„
Minas-Geraes	„
Petropolis	„
Togoland	Westafrika,

ausserdem aus dem Innern von Deutsch Ost-Afrika und Nordamerika. Leider sind besonders von diesen Thieren viele nicht erwachsen und deswegen nicht zu beschreiben, aber dennoch wegen ihres Fundortes wichtig für die Geographie der Ordnung. Fügt man hinzu, dass zahlreiche Arten aus Indien, dem Malayischen Archipel, von den Philippinen, Neuguinea, China und Japan schon bekannt waren, so fällt die weite Verbreitung sogleich auf.

In Wirklichkeit ist diese aber noch viel grösser. Denn es wird durch die Anatomie geboten, die Gattung *Liobunum* von den *Phalangiini* auch zu den *Gagrellini* zu stellen, und nebst dieser all ihre Verwandten, wie *Cosmobunus*, *Forbesium* und viele andere europäischen und nordamerikanischen Genera. Zu verwundern ist es allerdings, dass das Aeussere der Thiere dieser Anordnung nicht sogleich förderlich gewesen ist. Indessen ist das wohl Alles unserer geringen Kenntniss zuzuschreiben, denn die zuerst beschriebenen *Gagrella*-Arten scheinen in der That von *Liobunum* ziemlich verschieden.

Sehen wir indess die Diagnose Thorell's an, so kommen wir bald zu dem Schlusse, dass die von ihm aufgestellten äusserlichen Merkmale nicht Stich halten. Sie lautet[1]):

„Subfam. *Gagrellini* Thor.“

„*In hac subfamilia eas Phalangioidas comprehendo, quae a Phalangiinis* Sim., *sive Phalangioidis* Thor. *eo praecipue differunt, quod tegumenta duriuscula habent, cephalothoracem e duabus partibus articulatione separatis compositum et etiam ab abdominis scuto dorsuali, quod e 5 vel 6 segmentis coalitum est, articulatione divisum, coxas vero in marginibus serie densa lamellarum parvarum crenulatas;*“

Das erste Kennzeichen ist die etwas grössere Härte der Körperbekleidung. Nun ist freilich bei einigen *Gagrella*-Arten die Chitinisirung besonders stark, namentlich ist das Rückenschild, das aus

1) Thorell, Aracnidi artogastri birmani, in: Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova (2), V. 7, 1889, p. 607.

den vordern Abdominalsegmenten verwachsen ist, oft ohne jede sichtbare Segmentation und setzt sich deutlich gegen die weniger chitinisirten Seitentheile ab. Dazu kommt noch, dass bei mehreren Arten der ganze Körper mit mikroskopischen, dicht gedrängten Chitinknötchen bedeckt ist. Aber diese Kennzeichen sind nicht allgemein; andere Arten haben eine weichere Haut, und die mikroskopischen Chitinpünktchen fehlen; die Rückensegmente, obschon verwachsen, sind durch sichtbare Furchen getrennt. Und der Unterschied gegenüber *Liobunum*, wo die vordern Segmente des Rückens beim Männchen ebenfalls recht undeutlich sind. ist praktisch ohne Werth. Das Wort „*duriuscula*" in obiger Diagnose zeigt hier auch wohl, dass wir keine scharfe Grenze zu ziehen im Stande sind.

Die zweite Differenz mit *Liobunum* ist gleichfalls nur scheinbar wichtig. Der Cephalothorax besteht bei vielen Opilioniden aus zwei recht deutlich geschiedenen Abtheilungen: einer vordern grössern, die den Augenhügel trägt, und einer hintern, schmalen, durch tiefe Einsenkung davon geschiedenen. Das kann man am ersten besten *Phalangium* nachsehen, und auch *Liobunum* und *Gagrella* zeigen dasselbe Verhalten. Auf das schmale Quersegment folgt wieder eine tiefe Furche, und hinter dieser fängt der Hinterleib an. Nun muss ich eine Verbindung dieser Körperabschnitte durch Gelenke sehr bestimmt in Abrede stellen. Zwar dienen diese Chitinstücke der Rückenhaut zur Befestigung einiger Muskeln anderer Körpertheile, aber es besteht in dieser Hinsicht zwischen den Gattungen keine Differenz. Der einzige Grund, welchen ich mir denken kann, der Thorell zu seiner Auffassung geführt hat, ist das Aeussere einiger malayischen *Gagrella*-Arten, die durch besonders dunkle Farbe der stark chitinisirten Rückensegmente ausgezeichnet sind und wo die weichere Verbindungshaut weisslich aussieht. Doch Gelenke sind es eben so wenig wie z. B. beim alten Nashorn die Falten seiner dicken Haut.

Wenden wir uns jetzt zum dritten Punkt. Die Ränder der Coxae, sowohl vorn wie hinten, sind mit einer Linie sehr kleiner, eckiger, stehender Knötchen bewachsen, die wirklich allen *Gagrellini*, so weit ich sie kenne, zukommt. Als ich nun die neuen Thiere aus Afrika und Amerika darauf hin untersuchte, stimmten diese mit den malayischen Arten überein, nur war die Form der stehenden Lamellen eine andere (siehe Fig. 19). Also hätte Thorell hier einen leicht controlirbaren Charakter gefunden, der zur Trennung der beiden Unterfamilien führen würde. *Liobunum* sollte demnach

unter den *Phalangiini* bleiben. Bei der nochmaligen Prüfung dieses Unterschiedes bei *Liobunum*, zur sichern Ueberzeugung, bemerke ich aber, dass dessen Coxae ähnliche Längsreihen zukommen wie der *Gagrella*, nur dass sie dem Auge leicht entgehen können wegen ihrer der Coxa ganz gleichen Farbe (Fig. 19*a*). Denn während man bei den meisten *Gagrella*-Arten die schwarzen oder braunen Punktlinien sofort sieht, haben die winzigen Knötchenreihen an der Coxae unseres *Liobunum* eine hell gelblich weisse Farbe, genau dieselbe also wie die der ganzen Bauchseite. Nur bei schiefer Beleuchtung und einigermaassen starker Vergrösserung (mit der Lupe gelang es nicht) sieht man in der That vorn und hinten die erhabenen Pünktchen.

Und doch war die Sache nicht ganz unbekannt. In dem trefflichen Arachnidenwerke Simon's heisst es z. B. in der Diagnose des weiblichen *Liobunum rotundum* Latr.[1]): „Hanches entièrement blanc testacé, présentant au bord antérieur une très-fine ligne granuleuse“; auch einigen andern *Liobunum*-Arten geht diese Linie nicht ganz ab, bei der Mehrzahl scheint sie zu fehlen. Hier ist also ein Grund, weshalb *Liobunum rotundum* nicht nur nicht von den *Gagrellini* getrennt, sondern im Gegentheil diesen einverleibt werden muss. Indess spricht das Fehlen dieser übrigens sehr charakteristischen Coxalknötchenreihen bei einigen Arten desselben Genus für das systematisch Ungenügende dieses äusserlichen Kennzeichens.

Was sind denn nun wohl die richtigen Merkmale der *Gagrellini*? Bis jetzt habe ich gezeigt, dass Alles, was Thorell als solche beschrieb, eliminirt werden muss, weil nicht zutreffend. Es wird sich nun leider zeigen, dass Niederreissen leichter ist als Aufbauen.

Fasse ich Alles zusammen was den *Gagrellini* (wozu nun nach Obigem auch *Liobunum* nebst Verwandten zu bringen ist) gemeinsam ist, so gelange ich zu Folgendem:

1. Körper (besonders beim ♂) schön ovalrund, Abdominalsegmente vorn verwachsen, oft so verschmolzen, dass sie sich wie ein Schildchen von den hintern abheben. Diese hintern bald ganz frei, bald mehr oder weniger unter sich und mit den vordern verwachsen.
2. Füsse länglich bis sehr lang und dünn.
3. Endklaue der Palpen innen gekämmt.

---

1) Simon, Arachnides de France, V. 7, p. 176.

4. Maxillen des zweiten Fusses rundlich, nach innen gerichtet, einen Winkel von 180° bildend.

5. Augenhügel meist glatt oder nur mit Härchen oder ganz kleinen mikroskopischen Zähnchen bewaffnet.

6. Das erste Glied der Mandibeln unten mit nach vorn gerichtetem spitzem Zahn.

7. Penis mit 2 eigenthümlichen seitlichen Drüsentaschen.

Mag nun die Unterfamilie ziemlich gut charakterisirt sein, viel schwerer erscheint es, die Genera scharf zu definiren. Thorell hat zwar mehrere Gattungen aufgestellt [1]), wozu sich jetzt *Liobunum* mit seinen zahlreichen Verwandten auch gesellt, doch kommt es mir vor, dass wir noch weit vom Ziel entfernt sind und nur die Untersuchung eines viel grössern Vergleichungsmaterials Aufschluss geben wird.

Und erst die Zerlegung dieser Genera in Arten!

Wohl sind manche recht ausführlich beschrieben, und doch kam es vor, dass ein genau mit der mehrere Seiten langen lateinischen Beschreibung übereinstimmendes Thier, später, nach Vergleichung mit dem Typus, sich als ganz verschieden herausstellte!

Einstweilen muss ich darum auf eine eingehende systematische Bearbeitung dieser Familie verzichten. Verfügen wir später über eine genügende Beobachtungszahl, so wird es hoffentlich möglich, das weite Feld zu überblicken und fällt uns der systematische Faden von selbst in die Hände. [2])

Der Beschreibung der neuen Arten möge eine kurzgefasste Synopsis vorangehen. Man verliere dabei aber nicht aus dem Auge, dass diese nur die in der jetzigen Arbeit erwähnten Thiere und deren nächste Verwandte umfasst und dass daher Gattungen wie *Sclero-*

1) *Hypsibunus, Ceratobunus, Zaleptus, Scotomenia, Gagrella, Arthrocentrus, Melanopa, Oncobunus, Sylcus, Systenocentrus, Marthana.*

2) Bezeichnend ist, was L. Koch genau vor 40 Jahren schrieb: „Keine Familie der Arachniden bietet hinsichtlich der Artbestimmung grössere Schwierigkeiten als die Opilioniden. Am meisten erschwert das Studium dieser Familie, dass ein bestimmtes äusseres Merkmal der vollendeten Entwicklung des Thieres nicht bekannt ist . . . Das junge Thier ist aber von dem vollständig entwickelten in Form, Farbe und Zeichnung meist so verschieden, dass man leicht verführt werden kann, es als eigne Art anzusehen.“ — Koch, Bemerkungen über die Arachniden-Familie der Opilioniden, in: Corr.-Blatt zool.-mineral. Ver. Regensburg, 1861.

soma, *Trogulus*, *Phalangodes*, *Ischyropsalis*, *Nemastoma*, *Stylocellus*, u. A. nicht aufgenommen sind.

Opiliones Sundevall. [1])

Cephalothorax cum abdomine late conjunctus.

Mandibulae triarticulatae; articuli secundus et tertius forcipem efficiunt.

Palpi simplices (non chelati).

Coxa pedum gressoriorum primi paris semper, secundi paris saepe lobo maxillari instructa.

Labium sternale (pars anterior sterni) os infra claudit.

Pedum gressoriorum et palporum tibia in patellam et tibiam (s. str.) divisa est.

Canalis digestivus organis accessoriis lobatis.

Systema respiratorium tracheale, duobus spiraculis aperitur.

Vasa Malpighii in vesicas urinarias duas exeunt, quae in ventre inter coxas aperiuntur.

Glandulae foetidae duae adsunt, quae aut in margine ipso aut prope marginem lateralem cephalothoracis exonerantur.

Systema generationis constat teste (aut ovario) unico semicirculari, cujus vasa deferentia (aut tubae) in vesicam seminalem (aut oviductum in uterum dilatatum) unicam exeunt. Penis (aut ovipositor) chitinosus, in vaginam, glandula unguentaria instructam, retroduci potest.

Animalia ovipara. Metamorphosis exigua aut nulla.

Oculi saepissime duo (raro 4), tuberculo communi medio impositi; interdum late disjuncti.

1 Pedes omnes unguiculis singulis instructi 2
Pedibus 1. et 2. unguiculi singuli, pedibus 3. et 4. unguiculi bini adsunt Sub-ordo L a n i a t o r e s.

---

1) cfr.: Sundevall, Conspectus Arachnidum, Londini Gothorum, 1833. — Koch, Uebersicht des Arachnidensystems, 1839. — Hahn u. Koch, Die Arachniden, 1839—49. — Sörensen, Bidrag til Phalangidernes Morphologi og Systematik, in: Naturh. Tidsskr. (3), V. 8, 1873. — Simon, Arachnides de France, V. 7, 1879. — Simon, Opiliones Mecostheti, in: Ann. Soc. entom. Belgique, 1879. — Sörensen, Opiliones Laniatores, in: Naturh. Tidsskr. (3), V. 14, 1884. — Thorell, Opilioni nuovi, in: Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova (2), V. 10, 1891.

2 Pedes 3. et 4. unguiculis instructi, qui processibus lateralibus binis aduncis muniti sunt — Sub-ordo Insidiatores.
Unguiculi omnes integri — Sub-ordo Palpatores.

Subordines

Palpatores	Laniatores	Insidiatores
Segmenta dorsalia coalita [1]) (ultimo libero excepto). Cephalothorax cute molla segmento insequenti separatus est.	Segmenta dorsalia 4 postrema libera, reliqua cum cephalothorace in scutum magnum coalita.	Segmenta dorsalia 4 postrema libera, reliqua cum cephalothorace in scutum magnum concreta.
Palpi tenues, filiformes; pars tarsalis unguiculo pusillo (aut nullo) instructa.	Palpi robusti, incrassati; pars tarsalis ungue maximo, prehensili armata; spinae, si adsunt, aculeo apicali munitae.	Palpi robusti, pedibus crassiores, processibus armati, quibus aculei laterales (apici propinqui, non autem apicales) impositi sunt; pars tarsalis ungue mediocri instructa.
Lobus maxillaris 2. paris discretus, mobilis.	Lobus maxillaris 2. paris nullus, aut rudimentarius, immobilis.	Lobus maxillaris 2. paris rudimentarius, immobilis.
Coxae mobiles, radiatim convergentes, quare sternum breve et apertura genitalis ori valde appropinquata.	Coxae coalitae (primo pare excepto), immobiles, subparallelae, quare sternum longum et apertura genitalis ab ore remota.	Coxae coalitae (primo pare excepto), immobiles, subparallelae, quare sternum longum et apertura genitalis ab ore remota.

1) In nonnullis Gagrellinis 3—4 postrema libera.

Pedes omnes unguibus singulis instructi; par 2. omnium longissimum.	Pedibus 1. et 2. unguiculi singuli adsunt; 3. et 4. unguiculi bini. Coxae 4. saepe dilatatae; par 4. fere semper omnium longissimum.	Ungues pedum brevium magni; pedes 1. et 2. unguibus singulis integris, pedes 3. et 4. unguibus singulis instructi, qui processibus lateralibus aduncis muniti sunt.
Organa accessoria canalis digestivi multilobata.	Organa accesoria canalis digestivi paulum minus lobata.	Organa accessoria canalis digestivi parum lobata.
Glans penis longi mobilis musculo erigitur, in ejus corpore pone incrassato sito.	Glans penis immobilis, musculis erigi non potest.	Crassi penis brevis glans musculo movetur, in penis corpore sito.
Glandula unguentaria vaginalis penis magna, multilobata.	Glandula unguentaria vaginalis penis pusilla, integra.	Glandula unguentaria vaginalis penis pusilla, integra.
Ovipositor longus, penicillis tactus apice notatus. Receptacula seminis 2 parva.	Ovipositor brevis, apice modo setas longas gerente. Receptacala seminis 8.	Ovipositor brevis, apice setas longissimas gerente. (Receptacula seminis 2 majora.)
Differentia sexualis plerumque exigua.	Differentia sexualis plerumque magna.	Differentia sexualis exigua.

Subordo: Palpatores Thor.

Fam.: *Phalangiidae* Sund.

Subfamiliae

Phalangiini Thor.	***Gagrellini*** Thor.
Cephalothorax quadratus circiter, parte antica lata.	Cephalothorax triquetrus circiter, parte antica angusta, acuta.
Palporum unguiculus integer, non dentatus.	Palporum unguiculus pectinatus.

Lobi maxillares 2i paris alte trianguli, paulo anteriora versus directi, angulum obtusum inter se formantes.	Lobi maxillares 2i paris teretes, angusti, intus directi, angulum inter se non formantes.
Tuber oculorum dentibus majoribus ornatum.	Tuber oculorum plerumque leve, vel subtilissime modo denticulatum.
Penis corpus antice angustatum.	Penis corpus antice marsupia 2 unguentaria fert.

Subfam.: ***Phalangiini*** Thor.

Guruia n. g.

Mit *Rhampsinitus* E. S. verwandt, jedoch davon verschieden durch folgende Charaktere:

Tuber oculiferum in partem cephalothoracis posticam situm, parvo longius quam altius, supra utrinque serie triorum denticulorum inter se dissimilium armatum est.

Mandibulae masculinae corpore multo longiores; earum crassa pars secunda ovata est.

Palpi valde tenues, pedibus multo debiliores, ex parte sub mandibulis permagnis latent.

Pedes breviores.

Guruia frigescens n. sp.

(Fig. 1.)

Gurui, über dem Urwald, 3—4000 m. Ost-Afrika. 1 Ex. ♂. Neumann leg., M. B.

Dorsum. Cephalothorax trapezförmig; Augenhügel (Fig. 1*a*) nahe dem Hinterrande, oben mit Doppelreihe von 3 (4) unregelmässigen, scharfen Kegelzähnchen, deren Höhe nur wenig grösser als der Durchmesser ihrer Basis ist. Foramina supracoxalia gross, an den Seiten unweit des Vorderrandes, länglich oval. Scharfe Dörnchen bedecken den Ceph., in Sonderheit vor dem Augenhügel und dicht am Rande. Die Hinterleibsegmente verwachsen und nur durch Stachelreihen kenntlich.

Venter. Das Labrum deutlich gekrümmt; Segmente glatt, nicht durch Zahnreihen abgesetzt.

Mandibulae ♂ dick, grösser als der Körper, brauchen den ganzen Vorderrand zur Befestigung, und verdrängen die kleinen Coxae der Palpen nach unten, neben dem Mund, so dass diese von oben her nicht sichtbar sind. Das 1. Glied fast 2 mal so lang wie der Ceph., oben fein gezähnt, sehr wenig gekrümmt; das 2. mit der Scheere so lang wie der Körper, dick eiförmig, ganz mit kleinen Dörnchen bedeckt, die Scheere mit 2—3 groben, stumpfen Zähnen.

Palpi dünner als die Füsse, sogar kürzer als die Mandibeln, weichhaarig; Coxae nur halb so gross wie die nächst liegenden des 1. Fusses. Tarsus 3 mal so gross wie die Tibia, mit kleiner Endklaue.

Pedes. Femur, Patella und Tibia kurz und fein bedornt; der 2. Fuss, schlanker als die andern, ist 31 mm lang.

Color. Oben warm dunkel braun, der Ceph. ein wenig weissfleckig; die Dörnchen am Hinterleibe weiss oder dunkel mit weiss umrandetem Fuss. Unterseite etwas heller, Coxae weiss getüpfelt, auch die Fussspitzen heller braun. Mandibeln fast braunschwarz.

Long. corp. 6 ½; mandib. ♂ 11; palp. ♂ 6 mm.

Guruia levis n. sp.
(Fig. 2.)

Mehrere Exemplare. Zanzibar, Hildebrand leg., M. B.

Dorsum. Die Zähnchen des Augenhügels etwas kräftiger als bei der typischen Art, am Fuss an einander schliessend. Scharfe Dörnchen sind über den Ceph. verbreitet und begrenzen die Hinterleibsegmente, wie bei der vorigen Art, nur sind sie nicht so kräftig, beim Weibchen sogar wieder schwächer als beim Männchen.

Venter wie bei der vorigen Art.

Mandibulae (Fig. 2). Die der Männchen dick, sehr breit, viel grösser als der Körper, von wesentlich anderer Form als bei *G. frigescens*, mit ungewöhnlich langen Scheerenfingern, die nur einen einzigen grössern Zahn mitten am beweglichen Glied tragen, während die beiden Fingerspitzen, wo sie sich berühren, wie eine Pincette fein gezähnt sind. Scheere und Finger sind glänzend glatt, das erste, dicke, ein wenig gekrümmte Glied aber ist rauh durch mehrere Zahnreihen; an der Innenseite trägt es eine dichte Reihe kräftiger Stacheln.

Die weiblichen Mandibeln sind noch nicht $^1/_3$ so gross wie die männlichen, nur sehr wenig geschwollen, das erste Glied kurz und glatt, das Scheerenglied und die Finger von gewöhnlicher Gestalt und Grösse. Scheere mit nur 1—2 winzigen Zähnen.

Palpi kurz und dünn, unbehaart. Innen an der Spitze trägt die Patella einen Auswuchs von der Hälfte ihrer Länge.

Pedes wie bei der vorigen Art; der 2. Fuss ± 30 mm.

Color. Oben dunkel braun, nur wenig gefleckt; unten schmutzig weiss; Füsse dunkel braun; Mandibeln glänzend dunkel kastanienbraun, fast schwarz.

Long. corp. ♂ 7, ♀ 9, mandib. ♂ 16, ♀ 5; palp. 6 $^1/_2$ mm.

Cristina n. g.

Tuber oculorum maximum in partem cephalothoracis posticam situm, longum, altissime cristatum.

Mandibulae parvae.

Palpi debiles.

Differentia sexualis: Maris pedis I femur longius et multo crassius quam feminae.

Cristina crassipes n. sp.

Fig. 3.

Bismarckburg, Togoland, West-Afrika. Viele Expl., Conradt, Büttner leg., M. B.

Dorsum. Gleich hinter dem Augenhügel eine wenig nach vorn gekrümmte untiefe Furche; die nächst folgende, etwas tiefere, dagegen nach hinten gebogen. Die übrigen Segmente durch Dörnchenreihen gekennzeichnet. Der sehr grosse, schmale, Augenhügel nimmt den hintern Theil des Ceph. ein und trägt jederseits oben eine Reihe von 4 hohen, starken Stacheln, von denen der hinterste der längste ist. Zahlreiche Dörnchen bedecken den Ceph. in regelmässigen Reihen; eine Doppelreihe vom Augenhügel zum Vorderrande enthält die kräftigsten. Foramina supracoxalia sehr klein, in den Vorderseitenecken gelegen. Im Allgemeinen sind die vielen Zähnchen beim Männchen etwas grösser als beim Weibchen.

Venter. Die Bauchsegmente tragen Querreihen weisser Knötchen von derselben Art, mit der die Coxae bedeckt sind.

Mandibulae beider Geschlechter klein, von gewöhnlicher Form; vorn mit winzigen Zähnchen bedeckt, die beim ♂ wieder etwas stärker sind als beim ♀.

P a l p i ebenfalls schwach, ohne Geschlechtsdimorphismus. Trochanter und Femur mit Dörnchen überwachsen, die des ♀ ein wenig schwächer als die des ♂.

P e d e s. Der 1. Fuss zeigt deutlichen Geschlechtsdimorphismus. Beim ♂ ist er sehr dick, besonders das Femur desselben, welches mit kräftigen Zähnchenreihen versehen und nach vorn gekrümmt ist. Doch sind auch Coxa, Trochanter und Patella dieser Füsse kräftiger als die der übrigen Gliedmaassen und rauh. Dagegen ist der 2. Fuss dünn und schwach. Beim ♀ ist der 1. Fuss kaum dicker als die letzten zwei, und die Dörnchen sind viel kleiner als beim ♂. Der 2. Fuss ist auch hier schmächtiger als die andern.

C o l o r b r ä u n l i c h, die Weibchen oben nur einfarbig, die Männchen besonders am Ceph. zu beiden Seiten und vor dem Augenhügel dunkel scheckig; alle Dörnchen w e i s s l i c h oder mit heller Spitze, so dass die Rückensegmente dadurch sehr deutlich zu unterscheiden sind. Die Bauchseite heller g e l b b r a u n, die Segmente (besonders bei den durch Eier ausgedehnten grössern Weibchen) mit b r a u n e r Querbinde; alle stumpfe Knötchen w e i s s l i c h; Füsse von der b r a u n e n Grundfarbe, die Spitzen heller.

L o n g. corp. ♂ 7—8, ♀ 9—10; Fem. I ♂ 8, ♀ 5; Ped. II ♂ 46, ♀ 38; palp. 6 mm.

Subfam.: *Gagrellini* Thor.

Gagrella Stol.

Gagrella luzonica n. sp.

Prov. Albay, Luzon, Philippinen. Viele Expl., Jagor leg., M. B.

D o r s u m. Augenhügel so hoch wie breit, glatt (nur wenige Härchen sind mit dem Mikroskop zu entdecken). Segmente des Abdominalschildchens schwer sichtbar, nur bei den jüngern und noch nicht völlig erwachsenen Individuen deutlicher. Rückenstachel vertical, etwas spitz, doch bei ältern Exemplaren oft abgenutzt, so lang wie der Tarsus der Palpen.

P a l p i wie die M a n d i b e l n von gewöhnlicher Form. Femur unten fein bezähnt; Tibia 3 mal länger als breit; Tarsus über 2 mal so lang wie die Tibia.

P e d e s lang. Femora s e h r fein bestachelt (mit der Lupe kaum wahrzunehmen). Der 2. Fuss misst 95 mm.

C o l o r. Die erwachsenen Thiere sind mitsammt dem Rücken-

stachel ganz braunschwarz; die hellsten Exemplare behalten diese Farbe nur am Augenhügel und an den Trochanteren. Intermediäre Färbung haben die meisten Individuen, wo nur der Rücken braun ist, der Bauch bis weisslich aussieht; etliche finden sich wo bloss die Coxae weiss sind, andere wo der Rücken (auch der Stachel) hell gelbbraun ist und die Coxae mit der übrigen Bauchseite weisse Farbe besitzt. Die Füsse sind chocoladenbraun, nach der Spitze heller werdend.

Long. corp. 6—9 mm.

Gagrella simplex n. sp.

Tenger-Geb., Ostjava, 6 Ex., Fruhstorfer leg., M. B. — Tenger-Geb., Ngadisari 2000 m hoch, 2 Ex., Loman leg. 1882.

Dorsum sammt den Coxae ganz mit mikroskopischen Knötchen bedeckt, sogar bis auf den Rückendorn. Die zu einem Schildchen verwachsenen vordern Abdominalsegmente nur bei jungen Thieren sichtbar, bei alten stark chitinisirt, so dass die Furchen nicht mehr zu unterscheiden sind. Die hintern 4 ganz frei. Augenhügel klein, so hoch wie breit, mit vor und über jedem Auge 3—4 winzigen Zähnchen, hinten aber noch einigen kleinern. Rückendorn am 2. Abdominalsegment kurz, so lang wie die Tibia der Palpen, gerade aufgerichtet. Bei einem Exemplare sah ich noch das Rudiment eines 2. kleinern Rückendornes am 1. Abdominalsegment, von der Form eines spitzen Knötchens.

Palpi von gewöhnlicher Form, kurz behaart; Tibia $3^1/_2$ mal so lang wie breit; Tarsus $1^1/_2$ mal so lang wie die Tibia.

Pedes von mittelmässiger Länge, nicht dünn, dicht mit Stachelchen bedeckt. Pes 2 $\pm$ 54 mm.

Color sehr verschieden nach dem Alter der Thiere; die dunkelsten Exemplare schwarzbraun, auch die Coxae; nur die Bauchsegmente heller gelbbraun. Die Mehrzahl der Thiere ist heller braun pigmentirt. Die Füsse folgen der Körperfarbe.

Long. corp. 5—8 mm.

Gagrella ferruginea n. sp.

Canton, 5 Ex., W. Helmsteg leg., M. H. — Central-Japan, Muzu Kosisan, 15 Ex., Lenz leg., M. H.

Dorsum. Ganz mit mikroskopischen Knötchen bedeckt. Der Rückendorn, von der Grösse des Tarsus der Palpen, nicht geneigt.

Augenhügel so hoch wie breit, nicht vollkommen glatt, einige Härchen tragend. Die Furchen am Abdominalscutum gut zu unterscheiden.

Venter. Coxae wie die aller andern mir bekannten indischen Gagrella-Arten mit dunkel braunen mikroskopischen Coxalknötchenreihen von der in diesem Genus charakteristischen Form (Fig. 19 *b*).

Palpi behaart; Tibia 3 mal so lang wie breit; Tarsus 2 mal so lang wie die Tibia.

Pedes lang und dünn, mit mikroskopischen Stachelchen; Pes 2 + 89 mm.

Color hell braun rostfarben oben, unten hell braungelb bis gelblich weiss; am Abdomen ein breiter, dunkler, brauner Längsstreifen; Augenhügel und Bases femorum schwarz. Füsse gelbbraun, Femora und Tibiae (besonders Tibia 2) an der Spitze viel heller, fast mit breitem weissem Ringe.

Long. corp. ♂ 5, ♀ 6—7 mm.

Liobunum C. L. Koch.

Liobunum giganteum n. sp.

Central-Japan, Minosan Setsu. 5 Ex., Lenz leg., M. H.

Dorsum. Abdominalscutum weniger scharf abgesetzt, die Furchen zwischen den verwachsenen Segmenten deutlich; freie Rückensegmente mit den Rändern zusammenhängend. Augen so hoch wie breit, mit einigen winzigen Zähnchen, um die Augen ein schwarzer Ring.

Venter ganz ohne Coxalknötchen, vollkommen glatt.

Palpi von gewöhnlicher Form, haarig; Tibia kaum 3 mal so lang wie breit; Tarsus 2 mal so lang wie die Tibia.

Pedes sehr lang, mit mikroskopischen Stachelchen; Pes 2 bis 141 mm.

Color graugelb mit breitem braunem Rückenband, das in der Mitte oft einen hellen Längsstreifen zeigt; Bauch heller; Füsse braungelb, Femur und Tibia an der Spitze viel heller. Alle Femora an der Basis mit dunkel braunem Ring, wie ein Trochanter Spurius.

Long. corp.: 8—10 mm.

Prionomma n. g.

Die Gattung hat Aehnlichkeit mit andern Gattungen dieser Subfamilie, in Sonderheit mit *Zaleptus* Thor., und unterscheidet sich

durch den mit regelmässigen Zähnchenreihen bekleideten Augenhügel (Fig. 18), durch das Fehlen eines Rückenstachels und durch den fingerförmigen Fortsatz an der Innenseite der Patella der Palpen. Die Coxalknötchen sind charakteristisch 3spitzig (Fig. 19), Füsse lang.

Prionomma coronatum n. sp.

Venezuela, Porto Cabello. 10 Ex., Sievers leg., M. H.

Dorsum. Körper ganz mit mikroskopischen Knötchen bedeckt, auch die Coxae. Die vordern Abdominalsegmente zu einem Scutum verwachsen. doch sind die einzelnen Segmente mit einiger Mühe zu unterscheiden. Die darauf folgenden freien Segmente an den Seiten mit einander verwachsen, das Analsegment aber ganz frei. Der kleine Augenhügel am Hinterende des Ceph., breiter als hoch, trägt über jedem Auge eine Reihe von 10—12 Zähnchen und neben dieser nach innen eine zweite unregelmässige Reihe von 5—6 etwas kleinern. Beim Männchen sind diese Zähnchen ein wenig schärfer und grösser als beim Weibchen (Fig. 18). Augen gross.

Palpi von gewöhnlicher Form; die Patella trägt innen einen dünnen geraden Zahn zur Länge der Hälfte des Gliedes; Tibia $3^1/_2$ mal so lang wie breit; Tarsus kaum 2mal so lang wie die Tibia. Femur, Patella und Tibia mit sehr kleinen, scharfen Dörnchen, Tarsus wenig behaart.

Pedes lang und dünn; Femora mit Reihen winziger Stachelchen; Pes 2 $\pm$ 106 mm.

Color kaffe- bis chocoladenbraun; die Seiten bisweilen etwas dunkler als die Mitte des Rückens. Schwarz sind besonders bei den Männchen Augenhügel, Trochantere und Coxalknötchen (Fig. 19*d*), Füsse braun.

Long. corp. 4—7 mm.

Prionomma unicolor n. sp.

Tipuani, Quellfluss des Beni, 2500' hoch, Bolivien. 1 Ex., v. Leonhardt leg., M. H.

Dorsum. Körper ganz mit mikroskopischen Knötchen bedeckt, auch die Coxae. (Die Form der Coxalknötchen wurde in Fig. 19*c* abgebildet.) Die vordern Abdominalsegmente zu einem Schildchen unkenntlich verwachsen, die 4 freien nicht mit den Rändern zusammenhängend. Der kleine Augenhügel, hinten am Ceph., trägt

über jedem Auge eine Reihe von 7—8 scharfen Zähnchen. Neben dieser Aussenreihe einzelne Zähnchen gewissermaassen zu einer Innenreihe vereinigt.

Palpi ganz wie bei der vorigen Art.

Pedes länglich, wie bei *Pr. coronatum* winzig bestachelt; Pes 2 ± 85 (Femur 19) mm.

Color ganz kaffebraun, nur der Augenhügel schwarz. Palpen und Mandibeln heller. Füsse von der Grundfarbe.

Long corp. 4 mm.

Subordo: Laniatores Thor.

1 Segmenta dorsalia 4 posteriora libera 2
Segmentum dorsale solum ultimum liberum
Fam. *Oncopodidae*
2 Coxae posteriores ceteris multo latiores, cum segmento ventrali primo omnino coalescentes. Spiracula conspicua 3
Coxae posteriores ceteris paulo (ad maximum triplo) majores, cum segmento ventrali primo ad basin modo coalescentes, ad apicem a ventre disjunctae, liberae 4
3 Palpi breves, minime armati Fam. *Cosmetidae*
Palpi fere semper longi, spinosi; si non longi, at certe spinis aut setis validis instructi Fam. *Gonyleptidae*
4 Palpi decussantes, ad maximam partem modo aculeis et dentibus, non vero spinis armati Fam. *Assamiidae*
Palpi non vel parum oblique positi, spinis veris (i. e. procursibus, apice aculeum vel setam gerentibus) armati 5
5 Palpi non modo in partibus tibiali et tarsali, sed etiam in parte femorali spinis notati Fam. *Epidanidae*
Palpi longissimi, gracillimi, parte femorale mutica (vel fere mutica), partibus tibiali et tarsali spinis paucioribus longissimis armatis. Oculi sessiles, proxime sulcum primum, spatio magno inter se separati Fam. *Biantidae*

Die Fam. *Phalangodidae* ist in obiger Liste nicht aufgeführt. Dafür möchte ich im Folgenden eine Erklärung geben. Sie wurde April 1879 von E. Simon [1]) charakterisirt: „*Spiracula occulta. Coxae posteriores ceteris paulo latiores, cum segm. ventr. 1 ad basin coalescentes, ad apicem liberae et serratae.*“ In dem grossen Arachnidenwerke desselben Autors, ebenfalls aus dem Jahre 1879, [2]) findet sich

1) Simon, Opiliones mecostethi, in: Ann. Soc. entom. Belgique, 1879.
2) Simon, Les Arachnides de France, V. 7, p. 149.

die Charakterisirung der neuen Familie ausführlicher begründet, und Simon beschliesst seine Diagnose mit der Bemerkung: „La famille des *Phalangodidae* diffère suffisamment de celle des *Gonyleptidae* (famille type) et des *Cosmetidae* par ses hanches de la 4. paire soudées par leur base seulement, petites, et ne formant avec le premier segment ventral qu'une pièce courte, par l'absence de stigmates apparents, enfin par l'absence de la strie longitudinale, si constante chez les *Gonyleptidae*, sur le segment thoracique qui fait suite à la strie céphalique." Ausser dem Typus der Familie *Phalangodes*, Tellkampf, werden noch die Gattungen *Mermerus*, *Epedanus*, *Maracandus*, *Sitalces* und *Feretrius* hinzugerechnet. *Oncopus*, den Thorell ursprünglich zu den *Cosmetidae* gestellt hatte, wird von Simon in erstgenannter Arbeit noch, als zu den *Phalangodidae* gehörig, beschrieben, in der nächsten Schrift aber als Typus einer neuen Familie aufgeführt.

Einige Jahre später hat Sörensen [1]) uns eine erweiterte Diagnose der *Phalangodidae* gegeben, deren wichtigste Punkte ich jetzt einer näheren Betrachtung unterziehen will.

Ad 1. „*Lobus maxillaris coxarum II latus, discretus, mobilis, porrectus, partem interiorem lobi maxillaris I et partem exteriorem labii sternalis obtegens.*" Es ist nöthig, die etwas ältere Beschreibung Simon's damit zu vergleichen: „Lobe — maxillaire de la seconde paire formant l'angle interne de l'article, distinct par une strie oblique et souvent prolongé en avant par un petit tubercule." Also einmal eine bewegliche Maxille am 2. Fuss, oder aber ein unbewegliches mit der 2. Coxa verwachsenes Rudiment. Die *Phalangodes*-Species, die ich gesehen habe, schliessen sich nun alle der Simon'schen Definition an, und da auch Sörensen selber in seiner ersten Beschreibung des *Ptychosoma* (= *Scotolemon* = *Phalangodes*) *vitellinum* das Thier unter den Gonyleptiden aufführt, die sich bekanntlich durch unbewegliche, rudimentäre Maxillen am 2. Fuss auszeichnen, wird die Sache nicht deutlicher und kann ich hier nur an einen Irrthum denken. Und Thorell, der den Fall in seinen „Aracnidi Artrogastri birmani, (in: Ann. Mus. Stor. nat. Genova, 1889, p. 155) auch erwähnt, äussert sich sehr bestimmt in einer Note: „In *Phalangode* . . . .

1) Sörensen, Opiliones Laniatores, in: Naturh. Tidsskr. (3), V. 14, p. 581. — Sörensen, Opiliones Australasiae, in: L. Koch, Die Arachniden Australiens, V. 2.

lobus maxillaris pedum 2. paris . . . porrectus . . . . sulco plus minus distincto a coxa sua separatus, sed mobilis non in ulla mihi cognita Laniatorum specie videtur." Das ist nun auch meine Erfahrung, nach der *Phalangodes* in diesem Verhalten mit *Biantes* und *Epedanus* vollkommen übereinstimmt.

Ad 2. „*Spiracula perpusilla* (*oculo nudo non percipienda*), *orbicularia, integra, margine ciliato;* (*saltem generi unico mihi cognito*) *ante* (*et prope*) *carinam transversam segmenti ventralis primi posita, erga apicem coxae 4 sitam.*"

Dieser Passus steht in schroffem Gegensatz zu Simon, der als wichtiges Kennzeichen gerade aufgiebt: „*Spiracula occulta*". Ich stehe hier wieder auf der Seite Simon's, denn es ist mir nie gelungen, kreisförmige winzige Stigmen mit dem Mikroskop wahrzunehmen. Ueberdies ist die Lage der Stigmen im Allgemeinen so wenig scharf zu definiren, d. h. bei nahe verwandten Gattungen bald verborgen, bald schwer sichtbar oder von sogenannten processus fulcientes überwachsen, bald aber ganz frei und dem Auge gut sichtbar, dass dieses unsichere Merkmal, als Familiencharakter wenigstens, nicht gebraucht werden darf.

Die übrigen Kennzeichen in der Diagnose Sörensen's:

orificia glandularum foetidarum detecta;

Scutum dorsuale sulcis transversis quinque (*partim obsoletis*) *divisum;*

Coxae 4 vix dilatatae;

Scopula pedibus deest; etc. etc.

vermögen die Entscheidung nicht herbeizuführen; eine Menge andrer Opilioniden hat diese mit *Phalangodes* gemeinsam.

Die einzigen ganz aberranten Eigenschaften sind die zuerst genannten, welche aber, wie wir sahen, nicht zulässig sind. Denn es ist wohl mehr als fraglich, ob die amerikanischen Arten, die ja so dürftig beschrieben sind, Gattungsgenossen der europäischen sein können. Wir haben keine Beweise, dass sie sich der Diagnose Sörensen's anschliessen. Und auch für die europäischen finden wir in den Befunden Simon's und Thorell's keine Stütze. Was ich selber beobachtete, war zu wenig, um eine endgültige Entscheidung treffen zu können. Bis wir also eine gut begründete Kritik und, vor Allem, eine Nachuntersuchung der Typen von befugter Hand besitzen, lässt sich nichts Bestimmtes über diese Familie aussagen. In dieser Arbeit konnte sie, ihrer ungenügenden Charakterisirung wegen, nicht in die Tabelle aufgenommen werden.

Fam.: *Oncopodidae* Thor.

Segmentum ultimum dorsale liberum, inferum; reliqua omnia cum cephalothorace in scutum maximum coalita.

Omnia ventris segmenta in scutum ventrale unita.

Palpi paene inermes, fortes; unguis crassus.

1 Tarsis brevissimis ex articulo singulo constantibus *Oncopus* Thor.

Tarsis ex articulis pluribus constantibus 2

2 Oculi non tuberi impositi, sed ad utrinque marginem portionis mediae anticae fortius convexae siti *Gnomulus* Thor.

Oculi basi tuberculi transversi fortis trianguli impositi *Pelitnus* Thor.

Pelitnus Thor.

Pelitnus segnipes Loman.

Sumatra: Kaju tanam. M. Weber, Mus. Amsterdam.

Sumatra: Fundort?, Mus. Leyden.

Borneo: Schwaner legit 1847, Mus. Leyden.

Borneo: Talang. Grabowsky leg., M. B.

Borneo: Bandjermasin. Suck leg., M. H. [1])

Von dieser Art kannte ich bis jetzt nur ein junges Thier; das untersuchte Material hat aber mehrere ganz erwachsene Exemplare zu Tage gefördert, sowohl aus Sumatra als aus Borneo, die zu folgenden Bemerkungen Veranlassung geben.

Der Augenhügel ist zwar noch immer hoch, aber hat eine abgerundete Spitze (Fig. 20, 21). Die Abdominalsegmente tragen erhabene Querlinien in der Mitte, doch die Furchen zwischen den Segmenten sind nicht mehr gut sichtbar, auch die beim jungen Tier noch so deutliche Längsfurche ist kaum zu erkennen und zwar nur hinten am Cephalothorax und an den 3 vordern Abdominalsegmenten. Der vor wenigen Jahren von Pocock beschriebene *Pelitnus annulipes* [2])

---

1) In demselben Museum befindet sich ein Exemplar vom Fundort „Java, Vulcan Gedè, oder: Brasilien, Espirito Santo. Fruhstorfer leg." Da in Brasilien diese Familie bestimmt nicht vorkommen kann, so bleibt nur Java übrig, wo die Familie aber ebenfalls unbekannt ist; die Insel wäre dann als neuer Fundort zu betrachten.

2) Pocock, in: Ann. Mag. nat. Hist. (6), V. 19, p. 283, 1897.

ist ohne Zweifel nahe verwandt, aber doch wohl von unserer Art verschieden durch Farbe und viel längere Füsse.

Meine Exemplare haben alle eine dunkel braune Farbe, die Füsse sind heller, einfarbig, gelbbraun. Die Länge der Thiere beträgt 6—6½ mm. Der 2. Fuss misst aber nur 10 mm. Die Zahl der Tarsenglieder, die beim THORELL'schen sehr jungen Exemplar des *P. armillatus* an allen Füssen 2 ist, steigt beim erwachsenen und fast erwachsenen *P. segnipes* bis 2, 2, 3, 3. POCOCK hat also wohl Recht, wenn er sagt, dass der einzige Unterschied zwischen *Pelitnus* und *Gnomulus* der spitze Augenhügel ist. Und da auch der vordre Theil des Cephalothorax bei der letzten Gattung buckelartig hervortritt, so ist dieser Unterschied in der That gering, und es wäre vielleicht besser, die beiden Gattungen zu vereinigen. (Vgl. Fig. 20 u. 21.)

Fam.: *Cosmetidae* C. L. KOCH.

Scuti sulci fere obsoleti; tuber oculorum humile, inerme vel modo granis obtectum.

Palpi corporis longitudine breviores; femore alto et compresso; tibia inermi valde depressa, intus et extus lamellosa; tarso tibia breviore et graciliore, inermi vel aculeis gracilibus subtus instructo; ungue tarso breviore.

Obschon gut begründet, ist diese Familie doch ohne Weiteres nicht zu bearbeiten. SIMON hat zwar eine Menge Genera beschrieben[1], jedoch ohne besondere Gattungsdiagnosen und, mit einzelnen Ausnahmen, so unscharf charakterisirt, dass es mir nicht möglich gewesen ist, sie zu verstehen. Mir ist es nicht besser als SÖRENSEN gegangen, der, um Verwirrung vorzubeugen, seine Arten alle in dem ursprünglichen Genus *Cosmetus* C. L. KOCH s. l. untergebracht hat.[2]) Hier ist es nun unbedingt nothwendig, dass die zahlreichen Typen der unklaren Gattungen KOCH's und SIMON's aufs Neue studirt und

---

1) *Cosmetus* PERTY, *Gryne* E. S., *Protus* E. S., *Poecilema* C. L. KOCH, *Libitia* E. S., *Vonones* E. S., *Rhaucus* E. S., *Erginus* E. S., *Cynorta* C. L. KOCH, und *Discosoma* PERTY. Die KOCH'schen Genera *Flirtea* und *Gnidia* scheinen mir auch nicht haltbar.

2) „Genera hujus familiae ab ill. C. L. KOCH et SIMON creata, bene definita non videntur quod in numero (tam vario) articulorum tarsalium maxima parte fundata sunt. Materia non sufficit, ut genera acute circumscribam; quare genera non erigo, ne perturbationem augeam." SÖRENSEN, Opiliones Musei hauniensis, in: Naturh. Tidsskr. (3), V. 14, p. 587.

getrennt werden, damit dieser chaotische Zustand aufhöre. Bis das aber geschehen ist, gehören diese Genera nach meiner Meinung alle zu den zweifelhaften.

Fam.: *Gonyleptidae* Sund.

Palpi fortes[1]. articulis tibialibus et tarsalibus (interdum quoque reliquis) et intus et extus spinis aut setis validis instructis; femore cylindrico vel compresso; patella, tibia, tarsoque compressis, haud depressis nec lamellosis; ungue longitudinem articuli aequante.

1 Palpi spinis armati, processibus impositi 2
Palpi mediocres aculeis modo armati (nec etiam processibus) *Pucrolia* W. S.
2 Palpi, ubi maximi, corporis longitudinem aequantes 3
Palpi corpore longiores, robusti 11
3 Tuber oculorum eminentia majore media notatum 4
Tuber oculorum eminentiis majoribus duabus praeditum 5
Tuber oculorum eminentiis majoribus carens (granulis vix conspicuis exceptis) 8
4 Segmentum scuti quartum eminentiis majoribus duabus praedita *Gyndes* W. S.
Segmentum scuti quartum eminentia una *Graphinotus* C. L. Koch.
Segmentum scuti quartum leve *Pachylus* C. L. Koch.
5 Scutum sulcis 2 tantum divisum (quorum anterior sulcum vulgo primum aequat, posterior prope marginem posticum scuti situs est) *Hernandaria* W. S.
Scutum sulcis 4 divisum 6
Scutum sulcis 5 divisum 7
6 Area scuti quarta eminentiis majoribus duabus *Gonyleptes* Kirby
Area scuti quarta eminentiis majoribus destituta *Tumbesia* Loman
7 Area scuti quarta eminentiis majoribus duabus *Discocyrtus* Hlmbrg.
Area scuti quarta eminentia una *Eusarcus* Perty
Area scuti quarta eminentiis destituta *Pachyloides* W. S.

1) Modo genere *Pucrolia* breviores.

8 Scutum sulcis 4 notatum 9
Scutum sulcis 5 notatum 10
9 Tuber oculorum parvulum, in medio concavum
Leptocnema C. L. Koch
Tuber oculorum latissimum, in medio rectum
Opisthoplites W. S.
10 Limbus scuti posterior in dentem conicum permagnum productum *Acanthoprocta* Loman
Limbus scuti posterior inermis *Pachyloides* W. S.
11 Tuber oculorum humile, latius, vel nullum. Oculi sessiles vel fere sessiles, late disjuncti 12
Oculi evidentissimo in tubero siti 14
12 Palpi longissimi, proceri 13
Palpi crassi, breviores *Goniosoma* Perty
13 Scutum fere rectangulum *Stygnus* Perty
Scutum sub-cordatum *Coelopygus* C. L. Koch
14 Tuber oculorum eminentia una *Asarcus* C. L. Koch
Tuber oculorum duabus eminentiis 15
15 Area scuti quarta eminentia una *Pristocnemus* C. L. Koch
Area scuti quarta eminentiis duabus 16
16 Pars scuti abdominalis latior quam longior, subcordata vel subtriangula 17
Pars scuti abdominalis longior quam latior 18
17 Scutum subcordatum *Sadocus* W. S.
Scutum subtriangulum *Ampheres* C. L. Koch
18 Pedes posteriores longissimi. Scutum fere rectangulum
Mitobates Sund.
Pedes breviores. Pars scuti abdominalis evidenter dilatata 19
19 Palpi crassissimi *Phalangodus* Gerv.
Palpi mediocres *Ampycus* E. S.

In dieser Familie sind viele Genera, besonders die aus alter Zeit, ungenügend beschrieben. So glaube ich wenigstens, dass *Ostracidium* Perty und *Geraeocormobius* Hlmbrg. synonym mit *Gonyleptes* Kirby sind. *Arthrodes* C. L. Koch ist vielleicht dasselbe wie *Coelopygus* C. L. Koch, und *Ancistrotus* C. L. Koch = *Dolichoscelis* Hope = *Mitobates* Sund. Andre Gattungen sind gar nicht zu definiren, wie z. B.: *Octophthalmus* Wood, *Pharcus* E. S., *Timesius* E. S., *Stygnoplus* E. S., *Styphelus* E. S., *Stygnidius* E. S., *Stenostygnus* E. S., die alle mit *Stygnus* Perty verwandt scheinen. Doch nur, wenn die

Typen dieser Genera selbst untersucht und unter sich verglichen werden können, wird es möglich sein, sie alle sowie auch das Genus *Cranaus* E. S. zu identificiren und ihnen ihren richtigen Platz in der Familie anzuweisen. Mit Hülfe der Literatur allein geht das nicht.

Auch die Fam. *Hernandariidae* W. S., die ein Scutum ganz ohne mittlere Furchen aufweist, scheint mir nicht durchgreifend von den *Gonyleptidae* unterschieden zu sein. Diese Furchen sind auch bei andern Gattungen bisweilen recht schwach, einige Male sogar ganz verschwunden und alsdann die Segmente nur durch neben einander liegende winzige Körnchen angedeutet. Doch fürchte ich, dass diese Differenzen kaum generisch zulässig sind, geschweige denn als maassgebende Familiencharaktere gebraucht werden dürfen. Ich habe überhaupt die grosse Familie der Gonyleptiden nicht zu theilen gewusst und daher auch die Gattungen der Fam. *Coelopygidae* W. S. und der *Pachylidae* W. S. in obige Liste mit aufgenommen. Beide scheinen mir nicht ganz scharf begründet zu sein, erstere vielleicht noch am besten.

Neue Genera fanden sich in dem untersuchten Material nicht vor.

Fam.: *Assamiidae* W. S.

Angulus anterior-interior coxarum 2. paris non a reliqua coxa sulco separatus, parum prominens.

Palpi decussantes, partibus tibiali et tarsali oblique positis, ad maximam partem modo aculeis sessilibus et dentibus, apice pilum gerentibus, armatis, spinis vero paucis, quarum interdum una, versus apicem marginis exterioris partis tibialis sita, longior est. Pars femoralis plerumque plane inermis.

Scutum dorsale plerumque quinque sulcis divisum; interdum primus et ultimus tantum remanent, reliqui obsoleti sunt.

Margo anticus scuti saepe dentes porrectos ostendit.

(Spiracula aut obtecta, aut detecta, aut processibus fulcientibus pro parte obtecta dici possunt.)

1	Tarsorum posteriorum articulus ultimus apice incisus	*Hyamus* Thor.
	Tarsorum posteriorum articulus ultimus apice integer	2
2	Tuber oculorum maximum, crassum, altum	3
	Tuber oculorum transversum	4
3	Tuber oculorum forma cornus repandi	*Mitraceras* n.
	Tuber oculorum rectum, conicum	*Conomma* n.

4 Tuber oculorum in medio in 1 dentem elevatum 5
Tuber oculorum non in 1 dentem elevatum 6
5 Tuber oculorum latum, humile *Sacesphorus* Thor.
Tuber oculorum parvum, non latum, fere in cephalothoracis medio situm *Monorhabdium* n.
6 Tuber oculorum aut fere leve, aut granulis paucis, irregulariter dispersis, obtectum 7
Tuber oculorum dentibus vel denticulis, vel granis multis, regulariter notatum, non leve 13
7 Tuber oculorum fere in cephalothoracis medio, vel parum ante medium, situm 8
Tuber oculorum prope marginem cephalothoracis anticum locatum 11
8 Margo anticus scuti dentiferus 9
Margo anticus scuti non dentatus 10
9 Margo anticus 5-dentatus. Tuber oculorum fere leve *Hypoxestus* n.
Margo anticus eminentia magna porrecta, supra palpos posita. Pedes longi *Podauchenius* W. S.
Margo anticus eminentiis 2 porrectis, supra palpos positis *Selenca* W. S.
10 Coxa 4. processu singulo inferiore praedita *Badessa* W. S.
Coxa 4. inermis *Samoa* W. S.
11 Tuber oculorum magnum, convexum 12
Tuber oculorum parvum, humile *Pygoplus* Thor.
12 Pedes posteriores robusti; femur 4. incurvum *Mermerus* Thor.
Pedes posteriores graciles; femur 4. rectum *Beorix* Thor.
13 Tuber oculorum dentibus vel denticulis 2 solum notatum 14
Tuber oculorum alio modo armatum 17
14 Area 4. scuti eminentiis majoribus destituta *Feretrius* E. S.
Area 4. scuti eminentiis majoribus ornata 15
15 Scutum 5 sulcis divisum 16
Scutum 4 sulcis indistinctis divisum *Dicoryphus* n.
16 Spiracula fere plane detecta *Assamia* W. S.
Spiracula occultata *Maracandus* E. S.
17 Tuber oculorum fere in cephalothoracis medio vel parum ante medium situm 18
Tuber oculorum prope marginem anticum locatum 24
18 Tuber oculorum eminentiis inaequalibus obtectum 19

Tuber oculorum dentibus, denticulis vel granis, sibi aequalibus, ornatum 20

19 Tuber oculorum ordinibus ambobus eminentiarum praedita, quarum singulae ceteris (granis) haud multo majores sunt *Chilon* W. S.

Tuber oculorum dentibus 2, et post eos 2 minoribus notatum *Acanthophrys* n.

20 Tuber oculorum dentibus pluribus crassis, obtuse conicis, obtectum *Polycoryphus* n.

Tuber oculorum denticulis aut granis solum praeditum 21

21 Tuber oculorum late excavatum; supra oculum crista tuberculorum pusillorum, in seriebus 2—3 longitudinalibus positorum, adest *Coelobunus* n.

Tuber oculorum denticulis vel granis dispersis regulariter obtectum 22

22 Margo anticus 5-dentatus *Hypoxestus* n.

Margo anticus non dentatus 23

23 Coxa 4. processu singulo inferiore praedita; femur palporum processu superiore incurvum instructum *Badessa* W. S.

Coxa 4. et palporum femur inermia *Samoa* W. S.

24 Tuber oculorum usque ad limbum anteriorem positum *Dampetrus* Ksch.

Tuber oculorum spatio evidenti a margine antico remotum *Cerea* W. S.

Wie man sieht, habe ich die Gattungen *Samoa* W. S. und *Dampetrus* Ksch. in diese Familie eingefügt. Es war dies nothwendig, da die eigenen Familien der *Samoidae* W. S. und der *Dampetridae* W. S. von den *Assamiidae* nicht scharf genug geschieden werden können. Ob die Stigmen gut sichtbar oder in der Furche zwischen der 4. Coxa und dem Abdomen dem Auge entzogen sind; ob den hintern Füssen eine Scopula fehlt oder nicht; weder das Eine noch das Andere scheint mir von so grossem Gewicht, dass dadurch die Errichtung neuer Familien gerechtfertigt wäre. Das ist übrigens auch die Meinung Thorell's, der die Sache in seinen „Aracnidi artrogastri birmani“ besprochen hat. *Nothippus* Thor., den ich für synonym mit *Pygoplus* Thor. halte, wurde nicht in der Tabelle aufgeführt.

Mitraceras n. g.

Scutum 5 sulcis indistinctis divisum.

Tuber oculorum maximum, altum, forma cornus repandi, oculos basales gerens.

Mandibulae mediocres.

Palpi pedibus crassiores, corpore non longiores.

Pedes breves.

Mitraceras crassipalpum n. g.

Seychellen, Mahé. Wenige Ex., Brauer leg.

Dorsum. Scutum mit dichtgedrängten mikroskopischen Knötchen bedeckt, bis an die äusserste Spitze des grossen, hohen, krummen, kegelförmigen Augenhügels, der an seiner breiten Basis die Augen trägt (Fig. 10). Segmente des Scutums undeutlich, nur die letzte Furche gut sichtbar. Jedes Segment in der Mitte mit einigen grössern haartragenden Kegelchen, auch die freien Rückensegmente, nur der Hinterrand des Scutums nicht.

Venter auch ganz mit mikroskopischen Knötchen besäet; das erste, grosse Bauchsegment auf beiden Seiten mit erhabener Rippe, den übrigen Segmenten parallel. Stigmen nicht sichtbar. Coxa 4. nur ganz wenig grösser als die andern.

Mandibulae klein; art. 2 vorn mit einigen Haaren.

Palpi so lang wie der Körper, etwa 2mal so dick wie die Füsse, plump; Femur gekrümmt, unten an der Basis 2 Dornen, innen unweit der Spitze 1 Dorn; Tibia aussen mit 3 Dornen, innen nur mit kleinern stumpfen Auswüchsen; der viel kleinere Tarsus (nur so lang wie die Patella) auf jeder Seite 2 Dornen. Endklaue so lang wie der Tarsus.

Pedes kurz, nur mit wenigen Härchen.

Länge: $4^1/_2$, 8, 5, 8 mm.

Zahl der Tarsenglieder: 3, 4, 5, 5.

Color: dunkel braun am Rücken, jederseits der Mitte heller, röthlich braun. Dieselbe Farbe haben auch die Coxae und Mandibeln; die Palpen sind heller und dunkler braun geringelt.

Long. corp. $3^1/_2$; palp. $3^1/_2$ mm.

Conomma n. g.

Scutum 5 sulcis distinctis divisum, eminentiis majoribus destitutum.

Tuber oculorum maximum, crassum, coniforme, pustulosum, oculos basales gerens.

Spiracula in sulco postcoxali latent.

Coxae 4. multo dilatatae.

Mandibulae fortes.

Palpi longitudine corpori aequales; femur et patella spinis paucis armata.

Pedes breves.

Conomma fortis n. sp.

Kamerun: Joh. Albrechtshöhe. 1 Ex. ♀, Conradt leg., M. B.

Dorsum. Scutum mit 5 deutlichen Furchen, die erste stark nach vorn gekrümmt. Hinterleib breiter als der Cephalothorax, mit parallelen Seiten, mit mikroskopischen Knötchen dicht bedeckt; ausserdem alle Segmente (auch die freien Rückensegmente, nur der Cephalothorax nicht) mit Reihen haartragender Kegelchen. Vorderrand ohne grössere Ansätze. Augenhügel (Fig. 16) sehr gross und dick, den vordern Theil des Chephalothorax einnehmend, halb so lang und halb so breit wie dieser, einen stattlichen Kegel bildend, dessen Seiten gleich der Basis sind, mit gröbern Knötchen bis an die Spitze bedeckt, die Augen unten tragend.

Venter. Coxae dicht mit lange Haare tragenden Knötchen bedeckt, sowie auch die Segmente. Coxa 4 viel grösser als die andern zusammen, nach hinten gerichtet. Stigmen nicht sichtbar, am Grunde der Grube nahe der Spitze dieser Coxa.

Mandibulae kräftig; art. 1 oben mit länglich ovoidem Buckel; art. 2 vorn nur spärliche Härchen.

Palpi kräftig, von der Dicke der Füsse. Maxilla derselben gross, unten mit 2 Zähnchen; Trochanter unten mit 1 Zahn; Femur unten mit einer Reihe kleiner Kegel, von welchen 2, nahe der Basis, schlanke Dornen sind; ausserdem innen an der Spitze 1 Dorn; Patella innen 1 Dorn; Tibia 2—2 Dornen; der dünne Tarsus beiderseits 2 oder 3 kleinere Dornen. Endklaue = $\frac{1}{2}$ Tarsus.

Pedes kurz, mit Reihen kleiner Zähnchen oder haartragender Knötchen gewaffnet; Trochanter 4 eiförmig, in der Mitte hinten mit 1 Zahn.

Länge: 9, 14, 10, $14\frac{1}{2}$ mm.

Zahl der Tarsengl.; 4, 11, 5, 6.

Color. Hinterleib dunkel braun; Cephalothorax, Coxae, Palpen, Mandibeln und Füsse hell braun.

Long. corp. 5; palp. 5 mm.

Monorhabdium n. g.

Scutum sulcis 4 obsoletis divisum; area 4 eminentiis 2 majoribus notata.

Tuber oculorum parvum, transversum, in medio dente conico brevi recto armatum.

Spiracula in sulco obtecta.

Coxae 4. dilatatae.

Mandibulae parvae.

Palpi breves, debiles.

Pedes breves, tenues.

Monorhabdium singulare n. sp.

Kamerun: Hinterland, Jaunde. Zenker leg., 1 Ex., M. B.

Dorsum. Scutum mit 4 undeutlichen Furchen, hinten wenig verbreitert. Vorderrand rundlich, mit 5 Zähnen. Augenhügel (Fig. 17) fast in der Mitte des Cephalothorax, klein, quer oval, nicht hoch, kaum $^1/_4$ der Cephalothoraxbreite einnehmend, mit spitzem verticalem Zahn, so hoch wie der Hügel selbst. Das 2., 3. und 4. Segment mit 2 Kegelzähnen, die am 4. Segment am grössten, so hoch wie das Segment lang ist. Letztes, 5. Segment mit 5 Kegelzähnen, der mittlere am grössten. Freie Rückensegmente mit 5 ähnlichen Zähnen von ungleicher Grösse, am 1. Segment der in der Mitte am grössten.

Venter. Nur die Coxae höckerig; die 4. Coxa, fast so gross wie die andern zusammen, aussen in der Mitte mit kleinem Zahn. Stigmen versteckt, nahe der Spitze dieser Coxa.

Mandibulae klein; art. 1 oben an der Spitze mit Kugelauswuchs; art. 2 vorn einige Härchen.

Palpi dünn, sehr schwach; Femur unten mit einer Reihe niedriger Zähnchen; Tibia aussen 1, innen 2 Dornen; der noch kleinere Tarsus jederseits 2 Dornen, die vielleicht besser starke Haare genannt werden sollten. Endklaue = $^1/_2$ Tarsus.

Pedes kurz, ungewaffnet, schwach.

Länge: 6, 13, 7, 14 mm.

Zahl der Tarsengl.: 5, 9, 6, 7.

Color. Oben dunkelbraun; die Unterseite und die Extremitäten heller, gelblich-braun.

Long. corp. $3^1/_2$; palp. 2 mm.

Hypoxestus n. g.

Scutum trapezoidum, sulcibus 5 indistinctis divisum, glabrum. Margo anticus 5 dentes conicos porrectos ostendit.

Tuber oculorum transversum, ovale, fere leve (denticulis minimis obtecta).

Spiracula plane detecta.

Coxae 4. antecedentibus paullulo majores.

Mandibulae parvae.

Palpi breves, forma solita, pedibus non crassiores.

Pedes breves, inermes.

Hypoxestus levis n. sp.

Madschame und Kilimandjaro. Paesler leg. Wenige Ex., M. B.

Dorsum. Scutum aus 6 zusammengewachsenen Segmenten bestehend, hinten viel breiter als der Cephalothorax, nur die erste und letzte Furche deutlich zeigend. Vorderrand mit 5 dicken, kegelförmigen Auswüchsen. Die freien Rückensegmente mit Reihen winziger Knötchen. Augenhügel (Fig. 15) ungefähr in der Mitte des Cephalothorax, $^1/_3$ so breit wie dieser, fast glatt, bisweilen mit einigen winzigen Pünktchen. Rückenseite sonst glatt.

Venter. Coxae ein wenig rauh durch haartragende Knötchen; Segmente fast glatt oder mit kaum sichtbaren, mikroskopischen Knötchenreihen. Stigmen sehr deutlich, am ersten Bauchsegment, sichtbar. Coxa 4 etwas grösser als die andern.

Mandibulae klein; art. 1 mit nahezu glattem Kugelauswuchs.

Palpi kurz, von der Dicke der Füsse; Femur unten mit 2 Zähnchenreihen; Tibia aussen 1, innen 2 Dornen; Tarsus 2—2 Dornen; Endklaue = Tarsus.

Pedes kurz, glatt.

Länge: ?, 13, ?, 11 mm.

Zahl der Tarsengl.: ?, 10, ?, 5.

Color. Rostbraun am Rücken; Extremitäten und Bauch meist etwas heller, bis gelbbraun.

Long. corp. 5—6; palp. $3^1/_2$ mm.

Dicoryphus n. g.

Scutum sub-trapezoidum, sulcis 4 divisum, quorum duo anteriores sulco longitudinale conjuncti; margo frontalis 5-dentatus; area scuti secunda eminentiis majoribus 2 notata.

Tuber oculiferum ante medium cephalothoracem situm, non altum, dentibus 2 fortibus armatum.

Spiracula plane detecta.

Coxae 4. dilatatae.

Mandibulae parvae.

Palpi breves, debiles.

Pedes inermes, breviores.

Dicoryphus furvus n. sp.

D. Ost-Afrika: Dar-es-Salam. 5 Ex. Stuhlmann leg.

D. Ost-Afrika: Langenburg. 9 Ex. Fülleborn leg., M. B.

Dorsum. Scutum hinten verbreitert, durch 4 Querfurchen getheilt; die ersten zwei durch eine undeutliche Längsfurche verbunden. Vorderrand mit 5 Zähnen, der mittlere klein, der über den Palpen dick, 2mal so gross wie die äussersten. Augenhügel (Fig. 12) $^1/_3$ so breit wie der Cephalothorax, dem Vorderrand näher als der ersten Furche, nicht hoch, viel breiter als lang; er trägt in der Mitte 2 parallele Kegelzähne von der Höhe des Hügels. Seiten- und Hinterrand des Scutums mit einer Reihe mikroskopischer Knötchen. Segment 2, 3 und 4 in der Mitte mit grössern Auswüchsen; das 2. Segment mit 2 niedrigen Kegeln, das 3. mit noch 2 kleinern, das 4. mit 2 breitbasigen, spitzen Kegeln, ungefähr so hoch, wie das Segment lang ist. Ausserdem auf dem 3. freien Rückensegment 2 ganz ähnliche.

Venter. Erste 3 Coxae rauh durch gedrängte mikroskopische Knötchen; Coxa 4 glatt, dick, so breit wie die zwei vorhergehenden zusammen. Stigmen gross, ganz deutlich sichtbar. Uebrige Segmente mit Querreihen mikroskopischer Knötchen.

Mandibulae. Art. 1 vorn mit rauhem Kugelauswuchs.

Palpi klein; Trochanter und Femur unten mit einer dichten Reihe dicker Kegelchen, Femur ausserdem innen an der Spitze mit ähnlichem dickem breitbasigem Kegel; Tibia innen 2, aussen 1 Dorn, Tarsus 2—2 Dornen. Endklaue = $^1/_2$ Tarsus.

Pedes kurz, glatt.

Länge: 12, 23, 14, 21 mm.

Zahl der Tarsengl.: 5, 11—13, 6, 7.

Color. Oben ganz dunkelbraun (unter dem Mikroskop zeigen sich viele hellere Stellen); einige Exemplare mit schwacher hellerer Mittellinie. Coxae unten röthlich-braun.

Long. corp. 5—7; palp. 3.

Acanthophrys n. g.

Scutum 5 sulcis distinctis divisum; margo anticus dentibus 5 armatus; areae omnes eminentiis majoribus ambabis in medio armatae: segmentum ultimum, sextum, quasi margo posticus, serie transversa processuum conicorum altorum pectiniferum.

Tuber oculorum latum, non altum, fere in cephalothoracem medium situm, dentibus erectis 2 conicis altis, et post eos 2 minoribus, armatum.

Spiracula obtecta.

Mandibulae mediocres.

Palpi debiles, breves.

Pedes tenues.

Acanthophrys pectinata n. sp.

D. Ost-Afrika. Aus einer Waldschlucht, relativ trocken, in Ukinga bei Mararupra, aus Mulm ausgesiebt. Wenige Ex. Dr. Fülleborn leg., M. B.

Dorsum. Scutum durch 5 deutliche Furchen getheilt, überall stark mit haartragenden Zähnchen bewachsen. Vorderrand mit 5 Kegelzähnen, die äussern grösser als der Mittelzahn. Augenhügel (Fig. 13) 1/3 der Cephalothoraxbreite, fast in der Mitte desselben (nur wenig mehr dem Vorderrande genähert), nicht lang, oben zwei hohe Kegelzähne tragend (beinahe 2 mal so hoch wie der Hügel), und dahinter 2 viel kleinere, der Länge nach sehr verschieden und oft niedrig, alle etwas nach aussen gerichtet. Die Segmente tragen ausser dichten Zähnchen, auf der Mitte 2 etwas grössere Kegelauswüchse, die des 4. Segments am grössten, aber noch nicht so hoch wie das Segment lang ist. Das 2. Segment in der Mitte mit kaum angedeuteter Längsgrube. Hinterrand und 3 folgende Rückensegmente mit einer Reihe hoher Kegel, die kammartig geordnet sind und etwa so hoch sind, wie jedes Segment lang ist. Oberes Analsegment nur mit kleinern Zähnchen.

Venter. Coxae mit haartragenden Kegelchen, besonders die vordern; die Bauchsegmente nur mit Reihen haartragender Knötchen. Coxa 4, wenig grösser als die andern, aussen mit 2—3 grössern Kegelchen; besonders bei den Exemplaren, die ich für männlich halte. Stigmen tief in der Grube verborgen zwischen der letzten Coxa und dem Abdomen.

Mandibulae klein; art. 1 vorn oben mit rauhem Kugelauswuchs.

Palpi schwach, zart; Femur unten mit einer Zähnchenreihe, an der Spitze innen ein ganz kleiner Zahn; die übrigen Glieder unten an den Rändern mit Kegelzähnchen; von diesen sind als grössere Auswüchse (obschon immer noch nicht sehr gross) zu bezeichnen: an der Tibia 1 aussen, 2 innen, und am Tarsus 2—2.

Pedes dünn und von mittelmässiger Länge: 9, 20—24, $10^1/_2$, 14—15 mm.

Zahl der Tarsengl.: 5, 10—12, 6, 7.

Color. Braun bis schwarzbraun oben; die Seiten und der Bauch heller braun bis gelbbraun; Füsse dunkel.

Long. corp.: 3—4; palp. 2 mm.

Polycoryphus n. g.

Scutum trapezoidum, asperatum, sulcis 5 divisum; margo anticus 5-dentatus.

Tuber oculorum in medium cephalothoracem situm, dentibus crassis obtuse conicis obtectum.

Spiracula obtecta.

Coxae 4. dilatatae.

Mandibulae parvae.

Palpi breves, forma solita.

Pedes breves.

Polycoryphus asper n. g.

Capland, Algoa Bay. 1 Ex. ♀, Dr. Brauns leg., M. H.

Dorsum. Scutum nach hinten zu ein wenig breiter werdend, durch 5 Furchen getheilt, ganz mit dicken, stumpf kegelförmigen Zähnen besetzt, von denen in der Mitte jedes Segments wohl stets 2 etwas stärker sind als die andern. Die 4 freien Rückensegmente ähnlich bewachsen, das letzte, Analsegment sogar am kräftigsten, in der Mitte ein noch etwas grösserer Zahn am Hinterende des Körpers. Vorderrand mit 5 starken Kegelauswüchsen. Augenhügel (Fig. 14) in der Mitte des Cephalothorax, $^1/_4$ so breit wie dieser, niedrig, aber wie die übrige Rückenfläche ganz mit stumpfen Kegelzähnen bedeckt.

Venter. Coxae und Bauchsegmente dicht mit zum Theil haartragenden Knötchen bewachsen. Coxa 4 so gross wie die vorhergehenden zusammen, nach hinten gerichtet; Stigmen nicht sichtbar.

Mandibulae klein; art. 1 mit rauhem Kugelauswuchs; art. 2 vorn behaart.

Palpi kurz, mit durch Zähnchen rauher Oberfläche; Femur unten mit einer Reihe schwacher Zähne; Tibia aussen 1, innen 2 Dornen; Tarsus klein, mit 2—2 schwachen Dornen. Endklaue = Tarsus.

Pedes kurz, ungewaffnet.

Länge: 7, 10, 8, 12 mm.

Zahl der Tarsengl.: 3, 5, 5, 5.

Color: gelblich mit am Rücken breitem schwarzem Längsstreifen; Füsse auch dunkel pigmentirt.

Long. corp.: 4½, palp. 2½ mm.

Coelobunus n. g.

Scutum sub-trapezoidum sulcis 5 divisum, quorum anteriores 2 sulco longitudinali conjuncti; margo anticus dentes 5 porrectos ostendit; area scuti 4. eminentiis maximis 2 notata.

Tuber oculorum fere in cephalothoracis medio situm, humile, sulco lato excavatum; supra oculum crista tuberculorum pusillorum in seriebus 2—3 longitudinalibus positorum adest.

Spiracula plane detecta.

Mandibulae parvae.

Palpi breves, debiles.

Pedes inermes, longiores.

Coelobunus melanacanthus n. sp.

D. Ost-Afrika, Usambara Darema. 6 Ex., Conradt, Büttner leg., M. B.

Dorsum. Scutum nach hinten verbreitert, mit 5 deutlichen Furchen, die ersten 2 durch eine seichte Längsfurche vereinigt. Vorderrand mit 5 Kegelzähnen, der in der Mitte schwach, die über den Palpen sehr kräftig, die äussersten aber wieder klein. Augenhügel (Fig. 11) fast in der Mitte des Cephalothorax, etwa ⅓ so breit wie dieser, niedrig, in der Mitte ausgehöhlt, über jedem grossen Auge 2—3 parallele Längsreihen winziger Zähne. Area 4 mit 2 recht grossen Stacheln, fast so hoch wie der Ceph. lang ist. Das dritte freie Rückensegment trägt 2 ganz ähnliche. Diese 4 Auswüchse sind etwas nach aussen gerichtet.

Venter. Sonst auf Rücken und Bauch nur mikroskopische, gedrängte Körnchen. Stigmen ganz frei, sichtbar. Die 4. Coxa etwas grösser als die vorhergehenden.

Mandibulae klein; art. 2 vorn mit wenigen Härchen.

Palpi von gewöhnlicher Form, schwach; Femur unten nur mit stumpfen Kegelhöckern und innen ein stärkeres Häkchen statt eines Dornes; Tibia aussen 1, innen 2 Dornen; Tarsus 2—2 Dörnchen; Endklaue = Tarsus.

Pedes ziemlich lang: 15, 29, 21, 31 mm.

Zahl der Tarsengl.: 6—7, 14—17, 8, 8.

Color. Sehr charakteristisch. Grundfarbe schmutzig gelbgrau; ganz schwarz sind der Cephalothorax nebst dem Augenhügel, oder wenigstens ein breiter Längsstreifen, weiter die 4 grossen Stacheln des Rückens; am Bauche ist die schwarze Farbe sehr variabel, entweder gar nicht oder sogar stark vertreten; die Füsse ebenfalls hier und dort mit dunklen Stellen.

Long. corp. $4^1/_2$—$6^1/_2$; palp. 4 mm.

Fam.: *Epedanidae* THOR. (nec W. S.).

Angulus anterior-interior coxarum 2. paris sulco coxa sua separatus, antice directus, maxillam rudimentariam immobilem formans.

Oculi tuberculo communi impositi (nonnunquam sessiles vel suoquisque tuberculo late disjuncti), fere in medio vel ante medium cephalothoracis locati.

Spiracula plerumque magna, detecta; rarissimo visu difficilia.

Palpi non tantum in partibus tibiali et tarsali, quae non vel parum oblique positae sunt, verum etiam in parte femorali spinis sub-aequalibus armati.[1])

1 Tuber oculiferum nullum. Oculi late separati, sessiles vel uterque suo tumulo impositus 2
Tuber oculiferum manifestum 4
2 Inter oculos spina adest 3
Scutum eminentiis plane destitum *Dino* LOMAN
3 Uterque oculus suo tumulo impositus *Ibalonius* KSCH.
Oculi prorsum sessiles *Holozoster* n.
4 Tuber oculorum eminentiis majoribus 2 5
Tuber oculorum eminentia majora una 8
Tuber oculorum eminentiis majoribus destistutum 16
5 Area scuti tertia eminentiis majoribus 2 munita 6
Area scuti tertia eminentiis majoribus destituta 7
6 Sulci duo anteriores sulco longitudinali conjuncti *Beloniscus* THOR.

---

1) Genere Centrobuno, valde aberrante, excepto; vide infra p. 205.

Sulci omnes disjuncti *Babrius* THOR.

7 Margo scuti anticus 5-dentatus *Amhara* PAV.

Margo scuti anticus in utroque angulo dente armato *Bupares* THOR.

8 Pedis primi femur serie spinarum magnarum munitum 9

Pedis primi femur glabrum 13

9 Tuber oculorum in medio in spinam productum 10

Tuber oculorum ab oculis in triangulum aequilaterum elevatum *Trigonobunus* LOMAN

10 Scutum in dorso tuberculis armatum 11

Scutum in dorso inerme *Sitalces breoni* E. S.

11 Spina tuberis oculiferi bifida *Sitalces 9tuberculatus* E. S.

Spina recta 12

12 Palpi fere inermes *Centrobunus* n.

Palpi spinosi *Podoctis* THOR.

13 Scutum 5 sulcis 14

Scutum 4 sulcis 15

14 Tuber oculiferum latum, humile, spina longa media armatum *Thyreotus* THOR.

Tuber oculiferum conicum, dente brevi armatum *Pyramidops* n.

15 Tarsorum posteriorum unguiculi subter dentati *Acrobunus* THOR.

Tarsorum posteriorum unguiculi intus in dentem minorem producti *Caletor* LOMAN.

Tarsorum posteriorum unguiculi integri *Epedanus* THOR.

16 Tuber oculiferum ab oculis in triangulum elevatum *Trigonobunus* LOMAN.

Tuber oculiferum in medio non elevatum 17

17 Area scuti prima parva, secunda omnium maxima *Zalmoxis* W. S.

Area scuti prima omnium maxima 18

18 Area prima quinque insequentes conjunctim fere aequat *Sinniculus* n.[1])

Area prima insequentibus conjunctim multo brevior 19

19 Limbus scuto anterior 5 dentes porrectos ostendit *Sidama* PAV.

---

1) *Sinniculus* = *Sinis* LOMAN. Der Name *Sinis* ist schon präoccupirt und muss demnach geändert werden.

Limbus scuti anterior non dentiferus 20
20 Coxae posteriores reliquis multo latiores *Tithaeus* THOR.
Coxae posteriores parvo dilatatae 21
21 Tuber oculorum fere leve *Sterrhosoma* THOR.
Tuber oculorum seriebus granulorum regulariter obtectum *Chondrobunus* n.

Diese Familie ist noch nicht alt; sie wurde von SÖRENSEN im Jahre 1886 errichtet. Da dieser aber das Genus *Epedanus* THOR. nicht gesehen und dadurch nicht richtig aufgefasst hatte und es doch auch in die eigene Familie aufgenommen werden sollte, hat THORELL eine erweiterte Diagnose gegeben und zugleich die Fam. *Zalmoxidae* W. S. mit ihr vereint, weil das Fehlen oder Vorhandensein einer Scopula an den Hinterfüssen, wie dieser Autor meint, „vix nisi valoris notae genericae“ sei.[1]) So revidirt, ist ihr Hauptmerkmal das Verhalten der Maxillar-Palpen. Nicht dick, nicht ausserordentlich lang, aber gleichmässig an allen Gliedern mit Dornen bewachsen, besonders an den Schenkeln, so könnte das beschrieben werden. In zweiter Reihe kommt das erste Fusspaar in Betracht, das oft wie die Palpen kräftige Dornen trägt, vor allem am Femur, manchmal oben und unten. Ich kenne aus andern Familien überhaupt keine ähnliche Bewaffnung der Vorderfüsse. Weiter sind die Stigmen fast immer gut sichtbar, sehr selten verborgen. Zuletzt finden wir auch in dem rudimentären Maxillar-Anhang der 2. Coxa einen wichtigen Charakter. Diese bei den *Phalangiidae* so deutlich vorstehenden, beweglichen, lang dreieckigen Gebilde fehlen den *Gonyleptidae* und *Cosmetidae* ganz, bei den *Assamiidae* sieht man ein winziges Rudiment, das, mit der betreffenden Coxa verschmolzen, nicht einmal durch eine Furche abgetrennt ist. Nur den *Biantidae* und unsern *Epedanidae* kommen deutliche, jedoch unbewegliche, durch eine Einsenkung von ihrer Coxa gesonderte, spitze Rudimente dieses Körpertheils zu.

Doch ist von all diesen Charakteren keiner so überwiegend, dass ein Fehlen nicht statt haben könnte. In letzter Instanz entscheidet wohl immer der gesammte Habitus eines Thieres über seinen Platz in einer bestimmten Familie, und wenn Einer nur genug Formen untersucht hat, so ist die dadurch erlangte Uebung oft nützlicher als eine Seite voll Charaktere.

1) THORELL, Aracnidi artrogastri birmani, in: Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova (2), V. 7, p. 675.

Bei der Vergleichung der zu dieser Familie gehörenden Gattungen unter sich war mir schon längst die grosse Aehnlichkeit von *Mesoceras* W. S. mit *Ibalonius* Ksch. aufgefallen, allein die richtige Entscheidung konnte nur durch eine genauere Betrachtung der Originalexemplare des *Ibalonius jagori* Ksch. im Berliner Museum herbeigeführt werden. Dieser Mühe hat sich Herr Prof. Dr. Fr. Dahl unterzogen, wofür ihm herzlicher Dank gesagt sei. Auch habe ich durch seine Vermittlung Exemplare dieser Art zu Gesicht bekommen, welche die letzten, geringen Zweifel über die Identität beider Gattungen gehoben haben. Und da *Ibalonius* Ksch. 1880 älter ist, müssen wir *Mesoceras* W. S. 1886 fallen lassen.

Die beiden Arten von *Sitalces* E. S., *S. breoni* und *S. novemtuberculatus*, sind sehr verschieden und gehören vermuthlich nicht zu einer Gattung. Ich habe es aber unterlassen, neue Namen einzuführen, bis man durch eine Nachuntersuchung, wenn möglich der Typen, volle Gewissheit über die Verwandtschaft dieser Thiere erlangt haben wird.

Ibalonius Ksch. 1880.

Syn.: *Mesoceras* W. S. [1])

Die sechs bis jetzt mir bekannten Arten dieser Gattung, die eine grosse Verbreitung hat, können bequem definirt werden, wie folgt:

1 Femur pedis 1 spinis armatum — 2
Femur non spinosum, sed serie pilorum instructum
I. jagori Ksch. (Philippinen)
2 Cephalothorax maculis duabus albis notata
I. bimaculatus n. (Seychellen)
Cephalothorax non maculatus — 3
3 Area ultima scuti in medio 2—3 processibus erectis armata — 4
Areae ultimae eminentiae majores desunt — 5
4 Processus dorsales 5 subaequales sunt
I. inscriptus n. (Seychellen)
Processus areae ultimae ceteris multo breviores sunt
I. karschi n. (Seychellen)

---

1) Sörensen, Opiliones Australasiae, in: Koch, Die Arachniden Australiens, V. 2, 1886.

5 Eminentiae scuti areae 4. sunt tubercula humilia *I. annulipes* W. S. (Fidschi-I.)

Eminentiae areae 4. sunt processus longiores *I. spiniger* W. S. (Fidschi-I.)

Ibalonius inscriptus n. sp.

Seychellen, Mahé, unter alten Blättern. Gegen 100 Ex., Brauer leg.

Sehr nahe, auch was die Färbung betrifft, den Arten von den Fidschi-Inseln verwandt (*I. annulipes* W. S. und *I. spiniger* W. S.). Zur Charakteristik hebe ich Folgendes hervor.

Dorsum. Scutum convex, mit parallelen Seitenrändern. Der Dorn zwischen den Augen schlank und spitz, so lang wie das erste Segment des Scutums. Die folgenden Segmente desselben tragen jedes in der Mitte ein Paar spitz kegelförmiger Knötchen, nicht höher als die Augenhügel. Ausserdem hat das 4. Segment 2 spitze Stacheln, so lang wie der Cephalothorax, und auf dem Hinterrand des Scutums stehen 2 ähnliche, parallele, kaum kleinere.

Venter. Spiracula deutlich sichtbar. Coxa 4 kaum grösser als die andern.

Mandibulae. Art. 1 an der Spitze kugelförmig verdickt, mit 3—4 dicken Zähnen; art. 2 vorn etwa 4 ähnliche Zähne.

Palpi kurz, so lang wie der Körper; Trochanter unten 2; Femur unten innen 1 distaler, aussen 7 (die proximalen 2 am grössten); Patella innen 1—2, aussen 1; Tibia 3—3; Tarsus innen 2—3, aussen 2 Dornen. Patella = Tibia = Tarsus = Endklaue.

Pedes kurz, so dick wie die Palpen; Trochanteren cylindrisch. Pes 1: Trochanter unten 3; Femur unten 1 Reihe von 5 hohen, schlanken Dornen. Scopula vorhanden.

Länge: 7, 19, 12, 17 mm.

Zahl der Tarsengl.: (3) 4, 9—13, 5, 5.

Color. Nur die dunkelsten Thiere haben eine gelbe Grundfarbe, die stark mit dunklem Braun oder Schwarz gezeichnet ist, oft wie mit chinesischen Buchstaben ganz bepinselt. Die hellsten sind weisslich, dunkelgelb scheckig. Die meisten Exemplare stehen aber in ihrer Färbung zwischen diesen Extremen ein. Füsse hellfarben, bis an die Spitze dunkel geringelt.

Diff. Sex. Die Mandibeln der ♂♂ sind grösser und kräftiger als die der ♀♀.

Am Rücken mancher Weibchen und jungen Thiere sind die kleinern Kegel nicht einmal gut wahrzunehmen, einige Male sind sogar die 4 grossen klein geblieben. Auch die Fusslänge variirt ungeheuer, ja eigentlich alle Charaktere mehr oder weniger, was bei der ungewöhnlich grossen Zahl der untersuchten Individuen (etwa 100 jeden Alters) nicht verwundern kann. Der obigen Beschreibung liegt, wo nichts Anderes erwähnt, ein erwachsenes Männchen zu Grunde.

Long. corp.: 3—4; palp. 3 mm.

Ibalonius bimaculatus n. sp.

Seychellen, Mahé, etwa 1 Dutzend Ex., Brauer leg.

Der vorigen Art nicht unähnlich, aber durch die Zeichnung des Rückens sofort zu erkennen.

Dorsum mit wenig scharfen Furchen; Dorn zwischen den Augen nicht hoch; Segm. 4 mit 2 langen Dornen, weit aus einander; letztes Segment mit 2 ähnlichen, sich mehr genäherten. Scutum sonst glatt. Freie Segmente mit einigen stumpfen Kegelchen.

Mandibulae des Männchens dick; Art. 1 oben und vorn einige Zähnchen; Art. 2 vorn 3 krumme Zähne über einander; die des Weibchens viel kleiner, fast ungewaffnet.

Palpi etwas kürzer als der Körper, stark bedornt; Femur aussen 3, innen 1; Patella aussen 1, innen 2; Tibia aussen und innen 3; Tarsus auch 3—3 Dornen.

Pedes kurz, nicht dicker als die Palpen: Pes 1: Trochanter unten 1; Femur 5 Dornen.

Länge: 6, 19, 11, 14 mm.

Zahl der Tarsengl.: 3, 12—14, 5, 5.

Color. Die Grundfarbe ist ockergelb, vielfach mit dunklen, bis schwarzen Flecken und Strichen durchzogen. Sehr charakteristisch für die Erkennung der Art sind 2 grosse, weisse, aber schwarz eingefasste, schräg viereckige bis birnförmige Stellen auf beiden Seiten des Vorderkörpers, gleich hinter den Augen. Füsse wie die der vorigen Art, breit und dunkel geringelt. Auch hier wie dort geht die Farbe der Exemplare sehr aus einander und finden sich hellere und dunklere Thiere.

Diff. sex. Männliche Mandibeln viel kräftiger und dicker als die weiblichen. Die männlichen Palpen scheinen mir ebenfalls etwas grösser als die der Weibchen.

Long. corp. $4—4\frac{1}{2}$; palp. $3—3\frac{1}{2}$ mm.

Ibalonius karschi n. sp.

Seychellen, Mahé, 2 Ex., Brauer leg.

Dorsum mit wenig scharfen Furchen: Dorn zwischen und etwas hinter den Augen hoch, schlank, fast cylindrisch, von der Länge der Kopfbrust; Segm. 4. mit 2 fast eben so hohen, weit aus einander stehenden Stacheln, die schräg nach aussen gerichtet sind; auf dem letzten Segment 3 kürzere Kegel in der Mitte, so hoch wie die Länge des Segments (der mittlere ist bei einem der beiden Exemplare sehr klein). Alle Segmente tragen ausserdem Querreihen winziger, weit von einander entfernten Körnchen. Die Seitenränder des Scutum mit einer ähnlichen Körnchenreihe, deren Körnchen dicht neben einander gedrängt sind.

Venter. Coxae mit haartragenden Knötchen, besonders die erste, die eine Reihe von 6 grössern zeigt. Ueber den Palpen 1—2 grössere, nach vorn gekrümmte Kegeldornen.

Mandibulae stark, mit eiförmig geschwollenem 2. Glied, vorn mit 4—5 krummen, fast hakenförmigen, starken, breitbasigen Dornen; art. 1 aussen an der Spitze mit 1 ähnlichen. Scheerenzangen länglich mit wenigen, aber groben Zähnen. (Beide Exemplare sind vermuthlich männlich.)

Palpi länger als der Körper; Trochanter unten 2—3; Femur aussen 6, innen 1; Patella aussen 1, innen 2; Tibia aussen und innen 3; Tarsus aussen und innen 2 Dornen. Endklaue = Tarsus.

Pedes länglich; Trochanter 1 unten 1—2, Femur 4 Dornen, der distale kurz.

Länge: 11, 33, 24, 32 mm.

Zahl der Tarsengl.: 5, 13—15, 5, 5.

Color ganz braun, vielfach mit schwarzen mikroskopischen Netzchen überzogen. Mandibeln ganz wenig heller, etwa röthlich braun. Füsse nicht geringelt, von der Grundfarbe; nur die Tarsen fast weiss.

Long. corp. $3^1/_2$—$4^1/_2$; palp. $5^1/_2$—6 mm.

Holozoster n. g.

Scutum maximum, truncato-ovale, valde convexum, in medio, ante marginem posticum, processu acuto armatum, sulcis carens, tamen seriebus eminentiarum segmenta septem ostendens. Segmentorum liberorum anteriora tria brevissima, ultimum, anale, antecedentibus multo majus.

Tuber oculorum deest; oculi sessiles, prope marginem scuti anticum, late disjuncti.

Inter et pone oculos spina erecta est.
Spiracula detecta.
Coxae 4 non dilatatae.
Mandibulae mediocres.
Palpi brevissimi, debiles.
Pedes breves.

Holozoster ovalis n. sp.

Seychellen. Mahé, + 20 Ex., Brauer leg.

Dorsum. Das Scutum (Fig. 5) sehr gross, fast oval, vorn und hinten abgestutzt, den Rücken des Thieres ganz einnehmend, stark gewölbt (indess die Bauchseite flach ist, schildkrötenähnlich); der Vorderrand nach unten umgedreht, Mandibeln und Palpen umschliessend, daher, wie so oft, in 5 Zähne endend. Furchen sind nicht zu sehen (sogar die zwischen Cephalothorax und Abdomen fehlt), aber es finden sich Querreihen grösserer Kegel auf den Segmenten. Vorn die weit aus einander liegenden, grossen Augen, ganz ohne Hügel; zwischen diesen, aber ein wenig nach hinten, ein spitzer verticaler Dorn, $^{1}/_{4}$ so hoch wie die Augendistanz; dann weiter nach hinten 2 Kegel, halb so gross wie der erste, einander 2 mal so nahe wie die Augen. Nun folgen vier Querreihen von je 4 stumpfen Kegeln, bald höher, bald nur wie dicke Knoten aussehend; in der Mitte vor dem Hinterrande steht ein schräg nach hinten gerichteter, schlanker, spitzer Stachel, oft fast so lang wie die Augendistanz, oft aber kürzer. Die 3 freien Rückensegmente sehr kurz, am hintern Körperende zusammengedrängt. Sie tragen in ihrer Mitte einen dicken, kurzen Zahn, der auf dem 3. Segment am kürzesten. Das Analsegment auf die Bauchseite gedreht, so lang wie jene 3 zusammen. Rückenseite überall mit winzigen, weit aus einander liegenden Knötchen bedeckt.

Venter ganz rauh höckerig durch dicht gedrängte Körnchen; Stigmen klein, sichtbar, und nicht von den kurzen Processus fulcientes dem Auge entzogen. Coxae kurz und stumpf bedornt, besonders die vierte.

Mandibulae nicht gross; art. 1 kurz, oben gewölbt; art. 2 etwas dick, vorn mit wenigen haartragenden Kegelchen; Scheere gross, mit dünnen Fingern und welchen groben Zähnen.

Palpi schwach; Trochanter oben und unten mit 1—2 starken Dornen; Femur unten an der Basis mit 3 langen und dicken, seitliche Haare tragenden Dornen, ausserdem mit kleinen Kegelhöckern;

Patella = Tibia = Tarsus = Endklaue; Bewaffnung schwach, lange Haare auf kurzer Basis, innen noch viel schwächer als aussen; Patella an der Spitze 1, Tibia 2—2, Tarsus auch 2—2.

Pedes kurz; Trochanteren und Femora aller Füsse unten mit Dornreihen versehen, Femur 2 aber am geringsten; Femur 1 trägt auch oben eine Reihe starker haartragender Kegel.

Länge: 4, 9, 6, 7 mm.

Zahl der Tarsengl.: 3, 6—8, 5, 5.

Diff. sex. Männliche Thiere im Allgemeinen ein wenig stärker bewaffnet, so besonders das Femur der Palpen und die Mandibeln.

Color. Die dunkelsten Thiere sind mitsammt den Füssen ganz schwarzbraun, der Bauch etwas heller; eben gehäutete Exemplare sind nahezu schmutzig weiss; die Mehrzahl ist aber intermediär gefärbt, gelblich bis röthlich-braun.

Long. corp. $3^1/_2$; palp. 2 mm.

Centrobunus n. g.

Scutum sulcis 5 indistinctis divisum.

Tuber oculorum crassum, alte conicum, in apice dente acuto armatum, in margine scuti anteriore locatum.

Palpi teretes, proceri, fere inermes. Unguis brevis.

Pedes breves. Pes 1. spinis armatus.

Centrobunus braueri n. sp.

Seychellen, Mahé. 1 Ex. ♂, Brauer leg.

Dorsum. Der ganze Körper nebst den Füssen von Sandkörnern bedeckt. Das Scutum zeigt 5 undeutliche Querfurchen, ist rauh durch mikroskopische Knötchen, ausserdem trägt es besonders auf den hintern Segmenten Reihen kleiner Kegel, die mittlern am grössten. Augenhügel ganz vorn auf dem Cephalothorax, dick kegelförmig, ein wenig über den Vorderrand geneigt, mit spitzem Zahn endend (Fig. 9) [1]), die Augen unten tragend; Vorderrand ohne Zähne; freie Rückensegmente mit Knötchenreihen.

Venter und Coxae ganz mit haartragenden Knötchen bedeckt. Stigmen in einer tiefen Grube zwischen Coxa 4 und Abdomen, doch nicht unsichtbar. Sternum lang und schmal. Coxa 4 nicht vergrössert.

Mandibulae dick, kräftig, länger als der Körper; art. 1 lang,

---

1) Bei der Untersuchung abgebrochen!

rund. ein wenig gekrümmt. unten jederseits mit einer Stachelreihe. die äussere am stärksten; art. 2 länglich oval, vorn und auf den Seiten mit mehreren verticalen Stachelreihen bedeckt; die langen, krummen Scheerenfinger haben wenige groben Zähne.

Palpi von in dieser Familie sehr ungewöhnlicher Form. rundlich, so dick wie die Füsse, beinahe ungewaffnet (Fig. 9 *a*). Die Coxa trägt innen einen nach vorn gerichteten. starken Auswuchs von der Form einer dicken, krummen Messerklinge; Trochanter unten mit 1 Zahn; Femur seitlich comprimirt, an der Basis (höher als an der Spitze) zeigt es unten einen kräftigen dreizackigen Zahn; Patella = Tibia = $^1/_2$ Femur; Tarsus wieder fast so lang wie das Femur, mit schlanker, aber nicht besonders langer Endklaue; an der Spitze unten tragen Tibia und Tarsus 2 stärkere Haare.

Pedes kurz; der erste Fuss oben und unten mit hohem Dornenkamm; Femur oben etwa 19 dünne Dornen, unten nur ungefähr 14; Patella und Tibia nur mit starken Haaren.

Länge: $10^1/_2$, 17, $11^1/_2$, 15 mm.

Zahl der Tarsengl.: 3, 7, 5, 5.

Color. Dunkel braun, auch die Füsse; Mandibeln, Palpen und Fusspitzen heller, gelbbraun.

Long. corp. 5; mand. 7; palp. 9 mm.

Die aberrante Gattung sollte nach dem Verhalten der wehrlosen Palpen nicht in diese Familie, sondern zu den *Assamiidae* gestellt werden, aber der ganze Habitus des Thieres verbietet das. Der grosse, hohe Augenhügel, das bedornte erste Fusspaar, die kräftigen Mandibeln, die nicht unsichtbaren Stigmen und der deutlich hervortretende Maxillaranhang der 2. Coxa sind Merkmale der *Epidanidae*, und ausserdem sind die Palpen, obschon ungewaffnet, viel länger als der Körper und würden auch in der erstgenannten Familie ihr Analogon nicht finden.

Pyramidops n. g.

Scutum rectangulum, sulcis 5 divisum; parte cephalothoracica brevi.

Tuber oculorum magnum, late conicum, non bene limitatum, ante cephalothoracis medio emergens, spinam brevem apicalem, oculosque basales gerens.

Coxae 4. maris maxime, feminae paulum dilatatae.

Spiracula obtecta.

Mandibulae mediocres.

Palpi robusti, pedibus brevibus crassiores.

Pyramidops pygmaea n. sp.

West-Afrika. Togoland, Bismarckburg. Viele Ex., BÜTTNER leg., M. B.

Dorsum (Fig. 6) viereckig, der Cephalothorax schmäler. Der Augenhügel ist breit kegelförmig und steigt von allen Seiten sanft empor. Oben trägt er einen kurzen Zahn; die Augen liegen an seiner Basis. Die Segmente und der Rand des Scutum mit Reihen kleiner Zähne; in der Mitte aller Segmente, auch der freien, befinden sich 2 etwas grössere Zähne. Der Vorderrand ist ein wenig über den Mandibeln ausgehöhlt.

Venter ganz höckerig; am letzten Segmente etwas grössere Zähnchen. Spiracula nicht zu sehen.

Mandibulae ziemlich kräftig; art. 1 oben vorn oval geschwollen; art. 2 vorn mit einigen haartragenden Zähnen; die Scheerenfinger mit wenigen groben Zähnchen.

Palpi kräftig, länger als der Körper, dicker als die Füsse; Trochanter innen eindornig; Femur unten gezähnt, ausserdem 2 lange Dornen, innen an der Spitze 1 Dorn; Patella innen 1; Tibia dicker und länger als der Tarsus, 2—2; Tarsus 3—3 Dornen. Endklaue = Tarsus.

Pedes kurz.

Länge: 3, $5^1/_2$, 3, $5^1/_2$ mm.

Zahl der Tarsengl.: 4, 9, 5, 6.

Diff. sex. ♂. Coxa 4 grösser als die 3 andern zusammen; der 4. Fuss bis auf den Metatarsus grob gezähnt; Trochanter unten mit 1 groben, stumpfen Zahn; Femur, aber besonders Tibia mit plumpen Zähnen, davon 3 grössere.

♀. Coxa 4 kaum 2mal grösser als der 3.; der 4. Fuss fast ohne Auswüchse, nur wenig kräftiger als die andern.

Color ganz hellgelb bis gelblich-weiss.

Long. corp. $2^1/_2$; palp. 3 mm.

Chondrobunus n. g.

Genus Sterrhosomati THOR.[1]) *affine, tubero oculorum majore, seriebus granulorum transversis regulariter obtecto, distinguendum.*

---

1) THORELL, Opilioni nuovi, etc., in: Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova (2), V. 10, 1891, p. 743.

Chondrobunus granulatus n. sp.

Bismarck-Archipel, Ralum, Lowon, 2 ♂♂, 1 ♀. F. Dahl leg., M. B.

Dorsum. Scutum durch 5 Furchen getheilt; der Cephalothorax glatt, aber das Abdomen, auch die freien Segmente, mit Knötchen besäet. Der Augenhügel, so lang wie hoch, umfasst die Hälfte der Cephalothoraxbreite und liegt vor dessen Mitte. Er trägt keine grössere Auswüchse, sondern ist mit 3—4 regelmässigen Querreihen kleiner Kegel bedeckt (Fig. 8).

Venter etwas rauh, mit Reihen mikroskopischen Knötchen auf den Segmenten; Stigmen deutlich sichtbar; Coxa 4 nur wenig grösser als die andern.

Mandibulae nicht sehr gross, aber mit kräftiger Scheere.

Palpi kurz und stark; Trochanter unten 1; Femur unten am Fusse 2, in der Mitte innen und aussen 1 Dorn; Tibia innen 3, aussen 2—3; Tarsus beiderseits 2 Dornen. Endklaue = Tarsus.

Pedes kurz, dünner als die Palpen.

Länge: 5, 9, 6, $9^1/_2$ mm.

Zahl der Tarsengl.: 3, 6—7, 5, 5.

Diff. sex. Der 4. Fuss der Männchen, nebst der Coxa, dicker, mit rauherer Oberfläche und etwas länger als beim Weibchen; auch die männlichen Mandibeln sind etwas kräftiger als die weiblichen.

Color ganz dunkelbraun; Coxae etwas heller.

Long. corp. $3^1/_2$; palp. 4.

Fam.: *Biantidae* Thor.

Angulus anterior-interior coxarum 2. paris porrectus, sulco obliquo a reliqua coxa separatus, lobum maxillarem rudimentarium immobilem ita formans.

Oculi sessiles, multo longius a margine antico partis cephalothoracicae scuti dorsalis quam a margine ejus postico remoti, et spatio maximo inter se separati.

Palpi longissimi et gracillimi, parte femorali mutica (vel fere mutica), partibus tibiali et tarsali spinis (i. e. procursibus, apice aculeum gerentibus) paucioribus longissimis armatis, non oblique positis. Unguis longus, gracilis, incurvus.

Spiracula occultata.

Pedes 3. et 4. scopula praediti.

Area 4. scuti eminentiis majoribus duabus notata

Lacurbs W. S.

Area 4. scuti eminentia majore una praedita *Acudorsum* n.

Area 4. scuti eminentiis majoribus destituta *Hinzuanius* Ksch.

Die Gattung *Biantes* E. S. 1885[1]) wurde 1889 von Thorell[2]) wohl mit vollem Rechte zum Typus einer neuen Familie erhoben. welche auch das ältere Genus *Hinzuanius* Ksch. 1880 aufnehmen sollte. Nun ist nach Sörensen[3]) *Hinzuanius* freilich durch einen niedrigen kegelförmigen Auswuchs zwischen den Augen verschieden. doch erhielt ich aus der Beschreibung des Typus[4]) sogleich den Eindruck völliger Uebereinstimmung der beiden Genera. Herr Prof. Fr. Dahl, den ich bat, das einzige Exemplar des *Hinzuanius insulanus* Ksch. im Berliner Museum darauf hin zu untersuchen, hat mir seitdem geschrieben: „Der Thorax ist mit sehr kleinen glänzenden Höckern besetzt. Von diesen ist allerdings beim Original-Exemplar einer am Hinterrande des Thorax in der Mitte ein wenig höher als die andern. Ich meinerseits würde darauf hin sicher keine Gattung aufrecht erhalten, etc." Wie man also sieht, ist ein niedrig kegelförmiger Auswuchs vor und zwischen den Augen nicht da. Damit fällt aber der Unterschied zwischen beiden Gattungen ganz weg und muss *Biantes* als synonym zu *Hinzuanius* gestellt werden. Die Familie *Biantidae* bleibt aber erhalten.

Acudorsum n. g.

Genus Hinzuanio Ksch. *affine, notis insequentibus distinguitur*:
Area quarta scuti processu crasso conico armata.
Oculi maximi.
Femora palporum intus 1—2 spinis notata.

Acudorsum albimanum n. sp.

Seychellen, Mahé, viele Ex., Brauer leg.

Dorsum. Scutum (Fig. 7) ganz mit mikroskopischen Körnchen bedeckt, trapezförmig, mit deutlichen Rändern und 5 Furchen, ausser bei den alten, stark chitinisirten Individuen, wo nur die erste und letzte Furche sichtbar sind. Auf dem vorletzten Segment ein dicker,

1) Simon, in: Bull. Soc. zool. France, 1885, p. 1.
2) Thorell, Aracnidi artrogastri birmani, in: Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova (2), V. 7, 1889, p. 671.
3) Sörensen, Opiliones Australasiae, in: Koch, Die Arachniden Australiens, V. 2, p. 67: „*eminentia anteriore humiliter conica.*"
4) Karsch, in: Z. ges. Naturw., V. 53, 1880, p. 402.

conischer Stachel, nicht ganz so hoch, wie der Cephalothorax lang ist. Augen sehr gross, weit aus einander hinten auf dem Thorax sitzend.

Venter kurz aber nicht dicht behaart. Coxa 4 etwas grösser als die andern. Kleine Processus fulcientes. Stigmen daher nicht gut sichtbar.

Mandibulae klein; art. 2 mit spärlichen Haaren.

Palpi sehr lang, schlank; Femur unten am Fusse 1 kurzer Dorn und 2 weitere Dornen ungefähr in der Mitte; Patella lang, mit nur 1 Dorn innen an der Spitze; Tibia innen 2, aussen 4 Dornen; Tarsus innen 1, aussen 2 Dornen. Endklaue = Tarsus. Dornen an Tibia und Tarsus sehr lang.

Pedes kurz, nicht gewaffnet.

Länge: 6, $11^1/_2$, 7, $10^1/_2$ mm.

Zahl der Tarsengl.: 3, 5, 5, 5. Das erste proximale Tarsenglied lang, oft so lang wie die folgenden zusammen (wie in dieser Familie wohl immer). Tarsus 3. und 4. mit Scopula (auch ein Familiencharakter).

Color braun bis schwarzbraun, auch die Füsse; nur die Spitze der Palpen (oft die distale Hälfte der Tibia und der ganze Tarsus) sehr charakteristisch hell gelblich weiss.

Long. corp. 3; palp. 5 mm.

Subordo: Insidiatores Loman.

Fam.: *Triaenonychidae* W. S.

Lobus maxillaris coxarum 2. paris discretus, sulco distincto coxa sua separatus (sed non mobilis).

Plerique scuti sulci videri non possunt.

Coxae 4. dilatatae.

Palpi validi, pedibus crassiores, ♂ corpore majores, processibus armati, quibus aculei laterales (sub-apicales) impositi sunt. Unguis mediocris.

Unguiculi pedum brevium permagni; pedes 1. et 2. unguiculis singulis integris; pedes 3. et 4. unguiculis singulis instructi, qui processibus lateralibus binis aduncis muniti sunt.

1 Spiracula magna detecta 2
Spiracula partim obtecta vel visu difficilia 3
2 Tuber oculiferum magnum, conicum, grano praeditum *Triaenonyx* W. S.

Tuber oculiferum magnum, convexum, inerme *Nuncia* n.
3 Tuber oculiferum eminentiis duabus instructum, priore tridente *Triaenobunus* W. S.
Tuber oculiferum eminentia una notatum 4
4 Tuber oculiferum magnum, dentem longam apicalem gerens *Acumontia* LOMAN
Tuber oculiferum eminentia obtusa parva notatum 5
5 Sternum longe pentagonum *Larifuga* LOMAN
Sternum anguste triangulum, pone latius *Adaeum* KSCH.

Adaeum KSCH.

Adaeum nigri-flavum n. sp.

Neuseeland, Stephens-Insel, Cook's Strasse, 1 ♂, 2 ♀. THILENIUS leg., M. B.

Beschreibung des Männchens:

Dorsum. Körper etwas birnförmig; Scutum viereckig, hinten wenig verbreitert, ohne deutliche Furchen, aber mit durch unregelmässige Kegelreihen rauher Oberfläche; der Cephalothorax ist durch kleinere Auswüchse unterschieden. Am Vorderrand sitzen 5 äusserst kräftige, nach vorn weisende, spitze Kegel, der mittlere am grössten. Der Augenhügel ist klein, stumpf kegelförmig, über den Vorderrand neigend, bis an die Spitze mit groben Kegelchen bedeckt, oben einen kaum grössern stumpfen Kegel zwischen den kleinen Augen tragend.

Venter. Coxae mit Knötchenreihen umrandet, besonders die 1. Coxa mit 2—3 Stäbchenreihen versehen, die vordern spitz, die hintern wie stumpfe Pfählchen. Die Genitalklappe trägt am Vorderrand eine Reihe von 7 Stäbchen. Hinterleibssegmente mit Reihen haartragender Knötchen. Stigmen nicht deutlich, zum Theil verborgen. Sternum linear, hinten etwas breiter.

Mandibulae klein; art. 2 allseitig rauhkörnig; Scheere schwach.

Palpi sehr gross, dick und stark gewaffnet. Trochanter plump, dornig; Femur kurz, fast halb so breit wie lang, oben wie unten mit spitzen Kegeln bewachsen (die, wie in diese Familie immer, ein starkes seitliches Haar, etwas unter der Spitze, tragen), die untern innern am grössten; Patella innen 2 Dornen, Tibia und Tarsus kurz und breit, unten abgeflacht, jederseits mit 3 Dornen, die äussern sehr

dick und kräftig; die kleine, starke Endklaue misst noch nicht die Hälfte des Tarsus.

Pedes kurz; Coxae und Trochanteren mit starken Auswüchsen; auch die Femora rauh bestachelt.

Länge: 6, 11, 8, $11^1/_2$ mm.

Zahl der Tarsengl.: 3, 6, 4, 4.

Color. Gelbliche Grundfarbe, am Rücken stark schwarz pigmentirt; an den Seiten und unten hellgelb; Füsse schwarzgelb abgesetzt.

Diff. sex. Die 2 weitern Individuen in dem Gläschen, von demselben Fundort, die ich jetzt für Weibchen halte, habe ich anfänglich als eine besondere Art beschreiben wollten. Es scheint mir jedoch besser, hier an einen Geschlechtsdimorphismus zu denken. Zwar sind die Weibchen von dem einen männlichen Exemplar verschieden, die Palpen sind nur schwach bedornt, der Tarsus des zweiten Fusses besitzt 7 Glieder, doch die ganze Körpergestalt, die Farbe, der Augenhügel, das Sternum, die rauhe Körperoberfläche, kurz, der ganze Habitus beider Formen zeigt Uebereinstimmung. Wenn man alle männlichen Auswüchse, wie Stacheln, Dornen, Kegel etc. abschneiden oder zu kleinen stumpfen Knoten reduciren, die monströsen Palpen verkleinern und ihre Bewaffnung abschwächen könnte, so würde der Körper dem der Weibchen gleichen. Auch die ganz ähnliche Färbung, die schwarzgelb gezeichneten Füsse, haben mich in der Auffassung bestärkt, dass wir es hier mit Thieren einer Art, von einem Fund, zu thun haben. Doch ist völlige Gewissheit in diesem Fall wohl schwer zu erhalten.

Long. corp. 3—4; palp. ♂ 5, ♀ $3^1/_2$ mm.

Triaenonyx W. S.

Triaenonyx chilensis n. sp.

Puerto Montt, Prov. Llanquihue, Chile. 1 Ex. ♂, Dr. Tonck leg., M. B.

Ibidem. 3 Ex. ♂♂. F. Lau leg. M. H.

Dorsum. Die Segmente bald mehr bald weniger deutlich, nur die Furche zwischen Thorax und Abdomen immer zu sehen. Mikroskopische Pünktchen bedecken den Cephalothorax, und Reihen winziger Zähnchen bilden die Grenzen der Segmente. Der Hinterrand des Scutums und die freien Rückensegmente tragen spitze Zähnchen. Der nicht vornüber neigende Augenhügel steht am Vorderrande, ist

stumpf kegelförmig und trägt oben einen Zahn von derselben Grösse wie die Zähne auf dem 4. Segment. In der Mitte des 2., 3. und 4. Segments befinden sich 2 Zähnchen, die des 4. am grössten, doch kaum so hoch wie das Segment lang ist.

Venter. Alle Coxae, besonders die des ersten Fusses, mit Zähnchen bedeckt, die übrige Bauchseite nur spärlich behaart. Stigmen gross, sichelförmig, deutlich sichtbar (nicht wie bei *Larifuga* und *Acumontia* verborgen). Starke stumpfe Zähne sind von beiden Seiten her über die Furche zwischen Coxa 4 und Abdomen gewachsen. Das Sternum ist schmal, hinten in ein Dreieck ausgezogen, vor der Mitte rautenförmig verbreitert.

Mandibulae nur mit wenigen Haaren bewachsen, klein.

Palpi ♂ viel dicker als die Füsse, etwas länger als der Körper.[1] Trochanter mit 1; Femur oben 3, innen mit 2—3 kleinern Dornen; Patella innen 1 Zahn; Tibia wie Tarsus jederseits 3 Dornen. Die Endklaue noch nicht die Hälfte des Tarsus.

Pedes kurz, viel dünner als die Palpen; der erste Fuss ungewaffnet. Trochanteren einigermaassen kuglig.

Länge: 9, 14, 9½, 14½ mm.

Zahl der Tarsengl.: 4, 12—16, 4, 4.

Color braun; Palpen und Fusspitzen heller, gelbbraun. (Ein helleres, wohl nicht ganz erwachsenes Exemplar gelbbraun, dunkel pigmentirt.)

Long. corp. 5—6; palp. ♂ 6½ mm.

Nuncia n. g.

Corpus rotundatum. Scutum inerme; praeter sulcum post-cephalothoracicum procurvum nullus adest.

Tuber oculorum inerme, latum, non altum, in parte anteriore scuti situm, inter oculos convexum. Oculi magni.

Sternum lineare, parte anteriore dilatata, pone in furculam productum.

Spiracula magna, detecta, lunaria, post sulcum posita coxam 4. paris ab abdomine separantem.

Palpi validi, crassi; masculini corpore longiores.

Pedes breves; pes 1. inermis.

---

1) Es liegen nur männliche Thiere vor; beim Weibchen vermuthlich, wie bei anderen Gattungen dieser Familie, etwas kürzer.

Nuncia sperata n. sp.

Stephens Insel, Neuseeland. Mehrere Ex. ♂♂, ♀♀, und junge. Thilenius leg., M. B.

Dorsum ohne Auswüchse, ganz glatt. Das hoch gewölbte Scutum ist hinten verbreitert, nur mit einer Furche hinter dem Thorax. (6 Segmente sind durch die Färbung, besonders bei jüngern Thieren, zu erkennen.) Der Vorderrand besitzt 5 stumpf kegelförmige Zähne, die mittlern 3 begrenzen die Mandibeln. Der Augenhügel steht am Vorderrand, ist breit, aber weder lang noch hoch, in der Mitte oben zwischen den grossen Augen nicht ausgehöhlt, sondern gewölbt.

Venter. Die vordern 3 Coxae sind mit groben, haartragenden Kegelhöckern bedeckt, die etwas grössere vierte ist nahezu glatt. Sichelförmige grosse Stigmen liegen deutlich sichtbar am 1. Bauchsegment, das durch 2 Querfurchen in 3 Theile getheilt wird. Der vordere Theil ist die frei bewegliche Genitalplatte. Das Sternum (Fig. 4) ist schmal linear und hat eine unebene Oberfläche, wie ein in regelmässige Falten gelegtes Tuch (durch wellenartige Querrunzeln verursacht). Hinten breitet es sich zu einer stumpfen Gabel aus, nahe dem Vorderende befindet sich eine rautenförmige Verbreiterung. Das letzte Bauchsegment (vordere Analsegment) ist fast 3 mal so lang wie die vorhergehenden.

Mandibulae. Das erste Glied unten mit 1—2 Zähnchen, oben an der Spitze in einen nach vorn gekrümmten Zahn endend. Das 2. (Scheeren-) Glied ist klein und zeigt vorn nur einige haartragende Zähnchen.

Palpi ♂. Die männlichen viel mal (4—5) dicker als die Füsse, länger als der Körper, unregelmässig mit haartragenden Kegelhöckerchen bewachsen. Von gröbern Auswüchsen seien folgende erwähnt: Trochanter aussen 3, innen 1 stumpfer Kegelzahn. Femur aussen 2, in der Mitte 1 krummer, innen an der Spitze 1 grösserer Zahn. Patella innen und aussen 1 dicker, kurzer Zahn. Die breite, unten abgeplattete Tibia trägt beiderseits 3 starke Kegelzähne, ebenso der etwas kleinere Tarsus. Die Endklaue nur $^{1}/_{3}$ so lang wie der Tarsus.

♀. Die weiblichen, kleiner als die männlichen, nur etwa 3 mal so dick wie die Füsse. Auch die Bewaffnung ist viel weniger stark. Nennenswerthe Zähne finden sich, ausser den von Tibia und Tarsus, die nur wenig schwächer sind, noch am Trochanter 1 aussen, am Femur aussen: 1 an der Basis und 1 in der Mitte.

Pedes kurz, viel dünner als die Palpen; das Femur des 1. Fusses unten mit einer Reihe von 7—8 wenig ins Auge fallenden runden, haartragenden Knoten. Trochanteren, besonders des 2. Fusses, etwas kuglig.

Länge: 10, 15, 10½, 15½ mm.

Zahl der Tarsengl.: 3, 10—11, 4, 4.

Color rothbraun, die Füsse wenig heller, aber oft mit dunkler Pigmentirung. Palpen und Mandibeln einiger Exemplare etwas heller, mehr gelblich-braun. Die jüngsten Thiere bräunlich-schwarzgrau, ihre Rückensegmente weiss gezeichnet; Füsse undeutlich weiss geringelt. Fast ganz erwachsene Individuen zeigen immer noch hellere Rückensegmente und dunklen Längsstreifen in der Mitte des Rückens.

Long. corp. 8—9; palp. ♂ 11, ♀ 7 mm.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 9.

Fig. 1. *Guruia frigescens n. sp.*; ♂; Körper von rechts, ohne Füsse, 1*a* Augenhügel von links.

Fig. 2. *Guruia levis n. sp.*; ♂: linke Mandibel schräg von vorn und aussen.

Fig. 3. *Cristina crassipes n. sp.*; ♂; Körper von links, nur mit linkem Vorderfuss und Femur des 2. Fusses.

Fig. 4. *Nuncia sperata n. sp.*; ♀; Sternum.

Fig. 5. *Holozoster ovalis n. sp.*; ♂; Scutum von oben.

Fig. 6. *Pyramidops pygmaea n. sp.*; ♂; Körper von oben, ohne Gliedmaassen.

Fig. 7. *Acudorsum albimanum n. sp.*; Scutum eines alten Individuums von oben.

Fig. 8. *Chondrobunus granulatus n. sp.*; ♀; Cephalothorax von oben.

Fig. 9. *Centrobunus braueri n. sp.*; ♂; Augenhügel von links; 9*a* rechter Palpus von aussen.

Fig. 10. *Mitraceras crassipalpum n. sp.*; Augenhügel von oben links.

Fig. 11. *Coelobunus melanacanthus n. sp.*; Augenhügel von hinten.

Fig. 12. *Dicoryphus furvus n. sp.*; Augenhügel von hinten.

Fig. 13. *Acanthophrys pectinata n. sp.*; Augenhügel von hinten.

Fig. 14. *Polycoryphus asper n. sp.*; Augenhügel von hinten.

Fig. 15. *Hypoxestus levis n. sp.*; Augenhügel und Cephalothorax von oben.

Fig. 16. *Conomma fortis n. sp.*; Cephalothorax mit Augenhügel von rechts.

Fig. 17. *Monorhabdium singulare n. sp.*; Augenhügel von hinten.

Fig. 18. *Prionomma coronatum n. sp.*; Augenhügel von links.

Fig. 19. Coxalknötchen; a von *Liobunum rotundum* Latr., b von *Gagrella ferruginea n. sp.*; c von *Prionomma unicolor n. sp.*; d von *Prionomma coronatum n. sp.*

Fig. 20. *Pelitnus segnipes* Loman (erwachsen); Scutum von vorn.

Fig. 21. *Pelitnus segnipes* Loman (erwachsen); Scutum von der linken Seite.

Ueber die systematische Stellung von Eupleres goudoti.

Von

Albertina Carlsson.

(Aus dem Zootomischen Institut der Universität zu Stockholm.)

Hierzu Tafel 10 u. 11.

Die auf der Insel Madagascar einheimisch vorkommenden Carnivoren gehören bekanntlich zur Familie *Viverridae.* Obwohl die Anzahl der Gattungen eine geringe ist, finden wir Repräsentanten von den beiden Subfamilien *Viverrinae* und *Herpestinae.* In die erstere gehören *Cryptoprocta* und *Fossa;* der letztern stehen *Galidia, Hemigalidia* und *Galidictis* näher. Was *Eupleres* angeht, so hat man über dessen Stellung im System verschiedenartige Ansichten ausgesprochen. Doyère (6), welcher die erste Beschreibung von ihm giebt, rechnet ihn, von der Beschaffenheit des Zahnsystems geleitet, zu den Insectivoren. Andere Forscher haben ihn als einen Viverriden angesehen, einige aber bringen ihn zu den *Viverrinae*, andere zu den *Herpestinae.* Blainville (3, tab. 8, 10, 11, 12), der den Schädel und die Knochen der Extremitäten abgebildet, stellt ihn in die Nähe von *Genetta.* Auf seine Beobachtungen über den äussern Habitus, den Schädel und die Zähne gestützt, schliesst Gray (12, p. 577; 13, p. 826 ff.), dass das Thier mit *Crossarchus* und *Suricata* verwandt sei. Von dem Knochengerüst besitzen wir schliesslich Darstellungen von Gervais (11) und Mivart (16); von diesen Forschern meinten der erstere, dass *Eupleres Genetta* am nächsten stehe, der letztere, dass er eher zu *Hemigalidia* zu bringen sei. Das Gehirn wird von Gervais (10) beschrieben und

abgebildet, und nach diesen Angaben findet Krueg (14) genanntes Organ mit dem der *Viverrinae* übereinstimmend.

Da wir von den Weichtheilen von *Eupleres* nichts wissen und die Beschreibungen des Skelets bisweilen von einander abweichen, ergriff ich mit Freude die Gelegenheit, dieses Thier untersuchen zu können, als das Zootomische Institut der Stockholmer Hochschule in den Besitz eines in Formol conservirten jungen, nicht völlig ausgewachsenen Weibchens von 24 cm Länge gelangte und Herr Prof. Dr. W. Leche mir gütigst dieses Exemplar zur Bearbeitung übergab. Für dieses sein grosses Vertrauen und seinen Beistand bei meiner Arbeit spreche ich ihm nochmals meinen innigsten Dank aus. Ausserdem habe ich das Skelet eines erwachsenen Thieres und eine Anzahl andrer Viverriden, sowohl ganze in Spiritus conservirte Exemplare als auch Skelete, zum Vergleich untersucht.

Was den äussern Habitus betrifft, so ist das Thierchen durch den langgestreckten Kopf und die langen, spitzen Ohren gekennzeichnet, welche weit aus den Haaren hervorragen. Durch die Form derselben unterscheidet sich *Eupleres* scharf von den *Herpestinae* (*Herpestes*, *Crossarchus*, *Suricata*), welche kurze abgerundete Ohren besitzen, und nähert sich den *Viverrinae* (*Genetta* u. A.), wo sich eine ähnliche Bildung wiederfindet.

Die Ballen der Füsse (Fig. 1 u. 2) erinnern an diejenigen von *Genetta*, wie schon Gray (12, p. 577) nachgewiesen hat. Es sind deren 9 vorhanden, in 2 Reihen angeordnet, 5 in der ersten und 4 in der zweiten, am Vorderfuss finden sich ausserdem 3 kleine Ballen, die unmittelbar an einander liegen, bei *Genetta* dagegen ist einer von den beiden übrigen getrennt. Den drei letztern entsprechend findet sich am Hinterfuss wie bei *Genetta* ein langgestreckter, hinterer Ballen vor, der aber weder dieselbe Länge wie bei dieser erreicht, noch mit den vordern in Verbindung steht.

Der Metacarpus und der Metatarsus sind wie bei *Genetta* behaart, bei *Crossarchus* nackt; bei *Suricata*, die nur 4 Zehen an jedem Fuss besitzt, sind sie mit Haaren bekleidet (12, p. 578). Die Krallen sind wenig gekrümmt und haben die lange, schlanke Form, welche nach Mivart (16, p. 192) die *Herpestinae* auszeichnet, im Gegensatz zu der kurzen, gewölbten bei den *Viverrinae*.

Bei *Eupleres* kommen keine Präscrotaldrüsen vor; darin liegt eine Uebereinstimmung mit den *Herpestinae*, bei welchen sie nicht

auftreten. Doch muss man sich erinnern, dass die genannten Drüsen nach Mivart (16, p. 189, 187, 150, 193) bei den auf Madagascar einheimischen *Viverridae* fehlen, wenn man von *Viverricula* absieht, die wahrscheinlich vom Festlande eingewandert ist, denn dieser Forscher erwähnt, dass sie bei *Galidia* und *Hemigalidia* nicht vorkommen, und er vermuthet, dass sie auch bei *Galidictis* fehlen. Von *Fossa* sagt er, dass er in dem Balg derselben keine Andeutung dieser Drüsen gefunden habe, und betreffs *Cryptoprocta* giebt er an, dass sie nicht vorhanden seien. Da die Fauna Madagascars auch in vielen andern Momenten ein etwas ursprünglicheres Gepräge als die des afrikanischen Festlandes bewahrt hat, so lässt sich wohl die Frage aufwerfen, ob möglicher Weise die Präscrotaldrüsen spätere Bildungen sind, welche erst bei den afrikanischen *Viverridae* auftraten, nachdem die Thierwelt der Insel von den letztern getrennt worden war.

Der Anus mündet bei *Eupleres* wie bei den *Viverrinae* an der Körperfläche, nicht wie bei den *Herpestinae* in einem Analsack aus. Von den übrigen Madagascarformen finde ich nach Untersuchung eines Exemplares von *Cryptoprocta*, dass sie sich in dieser Hinsicht wie die *Herpestinae* verhält, aber dass *Galidictis*, *Galidia* und *Hemigalidia* nach Mivart (16, p. 193, 189) wahrscheinlich mit den *Viverrinae* übereinstimmen; von *Fossa* habe ich keine Angaben darüber gefunden.

Skelet.

Weil das Skelet schon von mehreren Forschern beschrieben und abgebildet worden ist (siehe oben), wäre eine vollständige Beschreibung desselben überflüssig. Dagegen wird es von Bedeutung, in genealogischer Beziehung verwerthbare Momente zu vervollständigen und Abweichungen hervorzuheben, welche möglicher Weise individuell sind oder von dem Alter des Thieres abhängen. Die Zähne zu untersuchen habe ich unterlassen, denn Herr Prof. Leche beabsichtigt diese in Verbindung mit denjenigen anderer Formen in dem in Publication begriffenen zweiten Theile seiner Arbeit „Zur Entwicklungsgeschichte des Zahnsystems der Säugethiere" zu beschreiben.

Schädel. Jeder Condylus occipitalis (*cd*, Fig. 3) zerfällt in eine grössere, laterale und eine kleinere, mediale Partie. Am Schädel des erwachsenen Exemplares ist die mediale Portion vergleichsweise schwächer, hat sich aber so viel nach der Mittellinie des Schädels gezogen, dass die beiderseitigen Condyli einander beinahe berühren. Einen entsprechenden von zwei Theilen gebildeten Gelenkkopf habe ich bei keinem andern Viverriden gefunden, wohl aber bei *Enhydra*

marina (Fig. 4) und *Helictis moschata.* Bemerkenswerth ist weiter, dass die beiden Gelenkköpfe bei diesen Formen und ausserdem (unter den Viverriden-Schädeln der hiesigen Sammlung) bei *Fossa*, *Viverricula* und *Herpestes* (Fig. 5) nur durch eine schmale Strecke des Basioccipitale von einander getrennt sind. Unter andern Raubthieren fand ich, dass bei *Mustela putorius* (Fig. 6), *Martes* und *Lutra* die beiden Condyli nicht nur am vordern Rande des Foramen magnum einander berühren, sondern wirklich verschmolzen sind oder, m. a. W., dass der Gelenkkopf hier sowohl von den Occipitalia lateralia als auch von dem ganzen Rande des Basioccipitale gebildet wird. Der gewöhnliche Unterschied zwischen den Reptilien und den Säugern im Vorkommen eines unpaaren Condylus bei den erstern und eines paarigen bei den letztern wird durch diesen Befund seiner entscheidenden Bedeutung beraubt. Nach Mivart (16, p. 190) besitzt *Eupleres* ein Foramen condyloideum; bei dem von mir untersuchten Thiere und an dem Schädel des ältern Individuums ist es nicht vorhanden. Da dieses Foramen bei verschiedenen Exemplaren derselben Art bisweilen selbständig, bisweilen mit dem Foramen lacerum posterius vereinigt auftritt (17, p. 468), ist diese Abweichung von geringer Bedeutung. Sehr eigenthümlich verhält sich der N. glossopharyngeus (*gl*, Fig. 3), indem er nicht durch letztgenanntes Foramen, sondern durch die aborale Oeffnung des Canalis caroticus die Schädelhöhle verlässt. Der Processus paroccipitalis ist sehr kurz und legt sich in Folge dessen wie bei *Cryptoprocta*, *Fossa*, *Galidia* und *Herpestes* nur an den obern Theil der dorsalen Wand der Bulla ossea an, verbreitet sich nicht wie bei den meisten *Viverrinae* (17, p. 467) blattförmig über dieselbe. Der Canalis alisphenoideus scheint gewöhnlich zu fehlen: er wird von Mivart (16, p. 190) *Eupleres* abgesprochen; an dem zu meiner Verfügung stehenden erwachsenen Schädel ist er nicht vorhanden, doch habe ich einen sehr kurzen bei dem jungen Exemplare gesehen (*alisph*).

Gliederung der Wirbelsäule bei dem untersuchten Individuum: C. 7; D. 13; L. 7; S. 3; C. 21, also ebenso, wie Flower (8, p. 80) angiebt, nur dass er von 20 Caudalwirbeln spricht.

Die Alae atlantis besitzen beim jugendlichen Thiere eine abgerundete Form (*al*, Fig. 7) und reichen wenig über den caudalen Rand des Wirbels hinaus; sie erinnern dadurch an ein ähnliches Verhalten bei *Herpestes* und *Felidae* (17, p. 460). Bei dem erwachsenen Thiere sind die entsprechenden Fortsätze in ihren aboralen Theilen verlängert (*al*, Fig. 8), jedoch kürzer als bei *Genetta*, wie Gervais

(11, p. 247) nachgewiesen hat. Vielleicht steht die spät eintretende Vergrösserung in Verbindung mit der zunehmenden Stärke der Halsmuskeln des ausgewachsenen Thieres.

Die Hyperapophysen des Epistropheus sind deutlich abgesetzt, jedoch weniger stark ausgeprägt als bei *Crossarchus*, *Hemigalea* und *Herpestes*; sie verhalten sich wie bei *Genetta*. Die Processus transversi der 5 hintersten Cervicalwirbel zeichnen sich durch ihre grosse Ausdehnung am Ursprunge aus, ein Verhalten, worauf sicherlich Winge (23, p. 57) hinzielt, wenn er sagt, dass die Halswirbel eine ungewöhnliche Stärke erreichen. Bei *Arctictis*, *Cynogale* und *Paradoxurus* sind am Wirbelbogen diese Fortsätze mehr zusammengedrängt.

Die Dornfortsätze der Thorakal- und Lumbalwirbel sind lang und schlank, schwächer als bei *Genetta*, *Crossarchus* und *Paradoxurus*. Von der Lendenwirbelsäule sagt Gervais (11, p. 248), dass sie sich bei *Eupleres* durch mehr Biegsamkeit und Schwäche als bei *Genetta* auszeichnet.

Die Scapula des jungen *Eupleres* weist einen beinahe geradlinigen Vorderrand auf (Fig. 9), während bei dem erwachsenen Thiere hier eine Ausbuchtung angetroffen wird (Fig. 10). Der vordere, innere Winkel ist bei dem jungen Thiere scharf abgesetzt, bei dem alten abgerundet. Das Schulterblatt erinnert in dem jüngern Stadium an das von *Crossarchus*, in dem ältern an das von *Cynogale*.

Jede Spur einer Clavicula fehlt.

Am Oberarmknochen ragt die Linea tuberculi minoris wenig hervor, wahrscheinlich in Folge des eigenartigen Ansatzes des M. latissimus dorsi, welcher sich an die Spina tuberculi majoris anheftet (siehe unten). Die Spina condyloidea lateralis ist weniger scharf als bei *Crossarchus*, *Arctictis*, *Paradoxurus* u. A. abgesetzt, was mit der geringen Entwicklung der Mm. supinatores longus et brevis zusammenhängt, von denen der letztere ganz fehlt. Das gleichzeitige Vorkommen eines Foramen entepicondyloideum und einer durchbohrten Fossa olecrani findet sich bei *Eupleres* und bei *Genetta*, ein sonst nach Gervais (11, p. 249) bei den Raubthieren sehr seltner Befund.

Der Radius und die Ulna sind lang und schlank; von dem erstern Knochen giebt Mivart (17, p. 471) an, dass er länger als der Humerus sei. So ist es auch bei dem erwachsenen Thiere. Bei dem jungen ist dagegen der Oberarmknochen länger als die Speiche, d. h. verhält sich wie bei den übrigen *Viverridae*.

Im Carpus tritt ausser den gewöhnlichen Carpalknochen ein radialer Randknochen auf, welcher mit dem Os naviculare und dem

Os multangulum majus articulirt und durch Ligamente mit dem Radius und dem Metacarpale I verbunden ist. Er und der letztgenannte Knochen dienen dem M. abductor pollicis longus zum Ansatz. Er ist kleiner als das Multangulum majus.

Musculatur.

Wie in meiner Arbeit über *Nandinia binotata* (4, p. 513), erwähne ich nur diejenigen Muskeln, welche sich bei *Euplcres* eigenartig verhalten, d. h., durch welche *Eupleres* sich von den übrigen *Viverridae* unterscheidet, sowie ferner auch diejenigen, durch deren Beschaffenheit er sich einem oder einigen seiner Ordnungsgenossen anschliesst und gleichzeitig sich von den übrigen sondert.

Die Vergleichungen beziehen sich vornehmlich auf die Beschreibungen der Carnivora fissipedia von Windle u. Parsons (21 u. 22) und meine Arbeit über *Nandinia*.

Ein M. praeputio-abdominalis (*pr*, Fig. 15) ist vorhanden. Er entspringt in der Hautfalte der Vulva, umschliesst ein muskelfreies Feld, scheint durch seine Lage als Compressor der Mammae wirken zu können und endet in der Bauchfascie. Hinsichtlich seiner Ausdehnung erinnert er an das Verhalten bei *Genetta vulgaris* ♂, wo fraglicher Muskel (4, p. 514) sich in der Höhe der letzten Rippe befestigt; er ist schwächer als bei *Nandinia*, wo er sich bis an das Oberarmbein erstreckt.

Der M. masseter ist wie der folgende Muskel schwach in Folge des reducirten Zahnsystems. Er besteht aus zwei Schichten: einer oberflächlichen, die vom vordern Theile des Jochbogens entspringt — bei dem Hunde geht diese Portion von dem lateralen Rande des ganzen Margo massetericus des Jochbogens und von dem Processus zygomaticus des Temporale aus (7, p. 130, 131). Die tiefe, sehr dünne Partie entspringt aboral von der vorhergehenden am Arcus zygomaticus und befestigt sich nur an der Fossa masseterica, nicht wie beim Hunde auch an der Crista condyloidea.

Der M. temporalis wird von zwei dünnen Schichten gebildet, welche die Medianlinie des Kopfes nicht erreichen.

Der M. sterno-mastoideus geht vom Manubrium sterni und der 1. Rippe aus, ist am Ursprunge und in der ersten Hälfte mit dem entsprechenden der andern Seite verwachsen. Bei den *Viverridae* ist es eine Ausnahme — *Cryptoprocta, Genetta, Nandinia* — wenn sie vereinigt sind; bei den *Felidae* hat man es nicht gefunden; bei den *Hyaenidae, Mustelidae, Ursidae, Canidae* und *Procyonidae* ist es ge-

wöhnlich. Der kopfwärts liegende Theil ist wie bei *Herpestes*, *Procyon*, *Lutra* und *Ursus* mit dem M. trapezius verbunden.

Der M. omo-hyoideus fehlt wie oft unter den *Viverridae*; bei den *Felidae* kommt er nie vor.

Der M. stylo-hyoideus verhält sich wie bei *Nandinia*, indem die tiefe Partie nicht auftritt, welche sonst den Raubthieren zukommt. Die Insertion ist eigenartig; der Muskel befestigt sich theils am Os hyoideum, theils strahlt er in die Fascie über dem M. mylohyoideus aus.

M. mylo-hyoideus. Die hintersten Fasern inseriren am Os hyoideum; die übrigen vereinigen sich zu einer Raphe, welche sich wie bei den meisten Raubthieren bis zur Symphysis menti erstreckt. Bei den *Hyaenidae*, *Canis*, *Procyon* und *Nandinia* geht er nicht so weit nach vorn.

Der M. digastricus steht in keinem Zusammenhang mit dem Os hyoideum, ist wie bei den übrigen Carnivoren ein einbäuchiger Muskel, ohne jede Spur einer Zwischensehne. Er wird jedoch von 2 verschiedenen Nerven versorgt, im hintern Theile vom N. facialis und im vordern vom N. mylohyoideus. Insertion: an der Mitte des Unterkiefers, bei *Viverra* an dem hintern Theile desselben Knochens (15, p. 692).

Der M. mandibulo-auricularis verhält sich bezüglich des Ursprunges, Ansatzes und der Innervation wie bei *Nandinia*.

Der M. trapezius (*trp*, Fig. 14) bildet einen einheitlichen Muskelzug, was als eine Ausnahme anzusehen ist, denn bei den Carnivoren ist er in zwei oder drei Theile gespalten (15, p. 721). Die vordersten Fasern (M. clavo-cucullaris) hängen mit dem M. sternomastoideus zusammen und sind durch eine Zwischensehne mit dem M. deltoideus verbunden (*clv*). Uebrigens befestigt sich der Muskel an der Spina scapulae.

Der M. levator scapulae und der M. serratus anticus major bilden eine zusammenhängende Muskelscheibe, in der die beiden Muskeln durch die verschiedene Innervation von einander zu trennen sind. Jener wird vom N. dorsalis scapulae und einige Cervicalnerven, dieser vom N. thoracicus lateralis versorgt. Der M. levator scapulae entspringt von den Alae atlantis und von den 4 letzten Cervicalwirbeln, der M. serratus anticus major von den 9 vordersten Rippen. Ein ebenso langer Ursprungstheil ist, was diese Muskeln betrifft, auch bei *Herpestes* gefunden.

Der M. rhomboideus steht in Bezug auf den Ursprung dem gleichnamigen der *Viverrinae* sehr nahe, indem er von dem 2. Halswirbel, dem Ligamentum nuchae und den 2 vordersten Thorakalwirbeln ausgeht; bei *Herpestes* erreicht er das Occiput. Wie bei *Nandinia* und den *Procyonidae* ist der Muskel einheitlich, sonst oft in zwei Portionen gespalten.

Der M. splenius geht von den Processus spinosi der 2 vordersten Brust- und der 3 hintersten Halswirbel und vom Ligamentum nuchae aus. Inserirt am Occiput, nicht an den Cervicalwirbeln, d. h. ein M. splenius colli ist nicht vorhanden, er tritt nur bei *Hyaena striata* auf und wird ausnahmsweise bei einem Carnivor gefunden.

M. trachelo-mastoideus.

(M. trachelo-mastoideus, Leche, M. longissimus capitis, Ellenberger u. Baum, M. transversalis capitis, Windle u. Parsons.)

Er entspringt von den 3 letzten Cervical- und den 3 vordersten Thorakalwirbeln, beim Hunde von 4 Brustwirbeln (7, p. 151). Insertion: unter und lateralwärts von dem M. splenius.

M. complexus. Dieser Muskel entsteht neben, aber dorsalwärts von dem vorigen und befestigt sich am Occiput. Er weicht von dem gewöhnlichen Verhalten unter den Carnivoren durch das Fehlen der Inscriptiones tendineae ab.

Der M. biventer cervicis nimmt seinen Ursprung von dem 4. und 5. Brustwirbel, ist also schwächer als beim Hunde (7, p. 151) wo er auch vom 6. ausgeht; inserirt medialwärts vom M. complexus. Zwei schwache Inscriptiones tendineae sind vorhanden.

Da der Hals des Thieres relativ lang ist, war zu erwarten, dass diese Muskeln sehr entwickelt seien; aus obigem geht jedoch hervor, dass sie nicht die Stärke wie beim Hunde erreicht haben.

Der M. rhomboideus profundus fehlt. Er tritt nur unter den *Mustelidae* auf.

Ein M. subclavius ist nicht gefunden. Er wird bei *Viverra* und *Genetta* angetroffen.

Der M. deltoideus besteht wie gewöhnlich aus 3 Portionen.

Die Pars clavicularis (*clc*, Fig. 14) ist durch eine Zwischensehne von dem M. trapezius getrennt und befestigt sich in Verbindung mit dem M. brachialis anticus an der Ulna. Bei *Nandinia* geht er zum Humerus, im Allgemeinen bei den *Viverridae* zum Vorderarme. Die Pars scapularis (*cpd*, Fig. 13) entsteht an der lateralen Hälfte der Spina scapulae. Die Pars acromiale (*crd*) ent-

springt von dem Metacromion und dem Acromion, vereinigt sich mit der vorigen Partie, worauf beide an der Crista deltoidea inseriren, distalwärts vom Ansatze des M. infraspinatus (*sp*) und denselben theilweise überlagernd. Die Befestigung weicht von der gewöhnlichen unter den Carnivoren ab, indem der Muskel nicht die Mitte des Humerus erreicht und die scapulare Portion sich distalwärts von der acromialen anheftet, nicht kopfwärts und tiefer, als es bei den genannten Thieren der Fall ist.

Der M. teres minor fehlt als selbständiger Muskel. Er kommt bei *Viverra*, *Genetta* und *Cryptoprocta* vor.

M. pectoralis. Die Insertion hat eine ungewöhnliche Länge bekommen, indem sie sich bis zum letzten Viertel des Humerus erstreckt (*pct*, Fig. 14). Die abdominale Partie — M. pectoro-abdominalis — wird sowohl von den Nn. thoracici anteriores als auch von den Intercostalnerven versorgt.

Der M. latissimus dorsi (*ld*, Fig. 14) entspringt an den 7 letzten Thorakal- und den 3 vordersten Lendenwirbeln, verwächst mit dem M. teres major und giebt, kurz ehe er in eine Sehne übergeht, den M. dorso-epitrochlearis (*drsp*) und einige Sehnenfasern an den M. pectoralis ab. Sehr bemerkenswerth ist die Insertion: die breite, platte Endsehne liegt unter dem M. coracobrachialis, dem M. biceps (*bic*) und den grossen Nervenstämmen und befestigt sich an der Spina tuberculi majoris, vom M. pectoralis bedeckt.

Wenn der M. latissimus dorsi sonst an der Spina tuberculi majoris sich anheftet, geschieht es nach Leche (15, p. 722) durch einen Zipfel, welcher über die Armnerven und Gefässe geht und oft mit dem M. pectoralis verbunden ist — *Procyon*, *Nasua*, *Herpestes*, während die Hauptportion sich wie gewöhnlich verhält. *Eupleres* erinnert ein wenig an das Verhalten bei *Phascogale*, wo nach Cunningham (5, p. 5) der grösste Theil des Muskels unter den beiden Köpfen des M. biceps am Sulcus bicipitalis inserirt und nur eine kleine Partie an der Spina tuberculi minoris. Diese fehlt bei *Eupleres*, und die Insertion hat sich bis zu der grössern Spina gezogen.

M. corocobrachialis. Ausser dem kurzen Kopf oder dem M. rotator humeri, welcher den *Viverridae* zukommt, tritt bei *Eupleres* wie auch bei *Nandinia* ein langer Kopf auf. Dieser besteht nur aus wenigen Muskelfasern, ja ist beinahe rudimentär. Die *Ursidae* und *Mustelidae* besitzen einen zweiköpfigen M. coracobrachialis; den übrigen Raubthieren fehlt der lange Kopf.

Der M. biceps brachii (*bic*, Fig. 14) entspringt wie bei *Nandinia* und andern *Viverridae* vom Processus coracoideus, geht durch die Kapsel des Schultergelenkes, um sich am Radius zu befestigen. Unter den Raubthieren kommen nur bei den *Ursidae*, *Procyonidae* und *Paradoxurus* zwei Köpfe in diesem Muskel vor.

M. triceps brachii (Fig. 13 u. 14). Der Muskel ist hier 4köpfig, indem der innere Kopf wie bei *Nandinia* verdoppelt ist. Dieselbe Anzahl wird bei *Cryptoprocta* (2, p. 435), *Viverra civetta* und *Herpestes* gefunden; bei *Genetta* wechselt sie zwischen 4 und 5.

M. brachialis anticus. Obwohl hier wie bei den übrigen Raubthieren nur der lange Köpf angetroffen wird, bekommt er, wie auch bei *Nandinia*, Aeste vom N. radialis und vom N. musculo-cutaneus. Diese doppelte Innervation deutet wahrscheinlich darauf hin, dass die beiden ursprünglichen Köpfe unter den Raubthieren zu einem verschmolzen sind.[1])

Der M. pronator radii teres (*prt*, Fig. 14) verhält sich wie bei *Herpestes* und *Genetta* durch die Insertion in der Mitte des Radius; bei *Cryptoprocta*, *Hemigalea*, *Nandinia* und bisweilen bei *Viverra civetta* erreicht er den distalen Theil der Ulna. Besitzt nur einen Kopf; bei *Nandinia* haben sich ausnahmsweise deren zwei entwickelt.

Der M. palmaris longus (*pl*) ist einfach, d. h., nur der M. palmaris longus externus tritt auf. Er wird wie gewöhnlich vom N. medianus versorgt, bei *Nandinia*, wo wir sowohl einen externus als auch einen internus antreffen, vom N. ulnaris. Auch bei *Cryptoprocta* ist der Muskel verdoppelt; bei *Herpestes* und *Paradoxurus* einfach; *Viverra civetta* variirt in dieser Hinsicht.

Ein M. flexor brevis digitorum manus kommt hier wie bei den *Viverridae* im Allgemeinen vor, bildet die Sehne des M. perforatus des 5. Fingers und sendet zum 4. einen Sehnenzipfel, welcher sich mit dem M. flexor digitorum sublimis verbindet. Bei *Genetta*

1) Bemerkenswerth ist die verschiedene Innervirung, durch die der als Brachialis anticus beschriebene Muskel bei den Säugethieren sich auszeichnet. Unter den Monotremen wird er nach Westling (20, p. 20) bei *Echidna*, wo fraglicher Muskel mit dem M. supinator longus vereint ist, vom N. medianus, bei *Ornithorhynchus* sowohl von diesem Nerven, wie auch vom N. radialis versorgt; unter den Marsupialiern bekommt er bei *Thylacinus* und *Cuscus* nach Cunningham (5, p. 28) Aeste vom N. musculo-cutaneus, und unter den Raubthieren wird er beim Hunde, wie Ellenberger u. Baum erwähnen (7, p. 545), von dem letztgenannten Nerven, im Allgemeinen bei den Carnivoren aber nach Windle u. Parsons vom N. radialis innervirt.

erstreckt sich dieser Muskel zu den 2 ulnaren Fingern, bei *Viverra civetta*, *Herpestes* und *Nandinia* nur zum 5. Finger.

Der M. palmaris brevis fehlt. Seine Function wird von dem letztgenannten Muskel übernommen, welcher nach LECHE (15, p. 838) einen gut entwickelten Palmaris brevis repräsentirt.

Der M. flexor digitorum profundus (*flp*, Fig. 13 u. 14) besitzt 5 Köpfe wie bei *Cryptoprocta*, *Genetta*, *Paradoxurus*, *Viverricula*. und *Cynictis*; bei *Herpestes* und *Viverra* sind nur 4 vorhanden.

Mm. lumbricales sind am rechten Arme 3, mit den Sehnen des 3., 4. und 5. Fingers des vorhergehenden Muskels vereinigt; am linken findet sich ausserdem ein schwacher Lumbricalis am Index. Bei den *Viverridae* treten 4 auf; bei *Viverra civetta* fehlt der ulnare bisweilen. Wenn bei andern Raubthieren nur 3 vorkommen, ist der radiale verschwunden.

M. flexor carpi ulnaris (*flu*, Fig. 13 u. 14). Die beiden Köpfe verwachsen wie bei *Herpestes* und *Nandinia* nahe dem Ursprunge; sie sind bei *Cryptoprocta* und bisweilen bei *Viverra* bis an die Insertion getrennt.

Der M. opponens pollicis fehlt wie bei andern *Viverridae*.

Von den Adductoren der Hand (*add*, Fig. 14) sind nur 2 vorhanden, zum 1. und 5. Finger. Einer zum 2. tritt nicht auf.

Von den kurzen Flexoren (*flx*) finden sich wie gewöhnlich 2 für jeden Finger.

Ein M. supinator brevis fehlt, kommt aber bei den übrigen *Viverridae* vor.

Der M. extensor digitorum communis (*exd*, Fig. 13) weicht vom gewöhnlichen Verhalten dadurch ab, dass er an allen 5 Fingern inserirt.

B. abductor pollicis longus (*abpl* und *abpl'*, Fig. 13 u. 14) befestigt sich am radialen Randknochen und am Metacarpale I.

M. pronator quadratus nimmt wie bei *Cryptoprocta* die 2 distalen Drittel des Vorderarmes ein, bei *Nandinia*, *Herpestes* und *Viverricula* die untere Hälfte und bei *Viverra* das letzte Viertel.

M. tensor fasciae latae bildet einen beinahe selbständigen Muskel, von der Spina ilei superior anterior und der Crista ilei ausgehend (*tfl*, Fig. 16), schliesst sich dem dorsalen Rande des M. ectoglutaeus (*ctgl*) dicht an, ohne mit demselben zu verwachsen, und geht in eine Fascie über, die im distalen Theile des Oberschenkels mit dem Mm. sartorius, femoro-coccygeus und biceps femoris zusammenhängt, um sich an der Patella zu befestigen.

Der M. biceps femoris (*bcf*) besitzt 2 Köpfe: der eine geht von dem Tuber ischii, der andere von einigen Schwanzwirbeln aus. Inserirt an der Crista tibiae. *Nandinia* fehlt der caudale Kopf. Bei *Cryptoprocta* scheint nach der fig. 6 in der Arbeit von BEDDARD (2, p. 436) der einköpfige M. biceps femoris am Ursprunge ebenso schwach wie der M. tenuissimus zu sein. Am gemeinsamen Ansatze gehört der grösste Theil von demselben zu dem letztern Muskel; bei *Eupleres* bleibt in seinem ganzen Verlauf der M. tenuissimus (*ten*) sehr schmal und ist an der Anheftung bedeutend kürzer als der M. biceps femoris.

M. femoro-coccygeus (LECHE). (Caudo-femoralis s. Agitator caudae, WINDLE u. PARSONS.) Dieser (*fmcg*) entspringt von den vordern Caudalwirbeln unter dem caudalen Kopfe des vorigen Muskels. Er geht in eine lange Sehne über, welche wie bei den *Felidae* sich an die Patella anheftet, wogegen sie bei den *Viverridae* nur das letzte Drittel des Femurs erreicht.

Der M. sartorius (*sart*, Fig. 16 u. 17) ist wie bei *Hyaenidae*, *Canidae* und unter den *Viverridae* bei *Paradoxurus* und *Viverricula* verdoppelt. In der letztgenannten Familie kann er in derselben Art theils einfach, theils verdoppelt auftreten oder stets einfach — *Cryptoprocta*.

Der M. pectineus (*pc*, Fig. 17) bildet eine beinahe einheitliche Muskelscheibe, von der Bauchfascie und dem Processus ileopectineus ausgehend. Bei den übrigen *Viverridae* hat er oft zwei Schichten — *Cryptoprocta*, *Viverra* — oder zwei deutliche Köpfe — *Nandinia*.

Der M. glutaeus ventralis (scansorius) weicht vom gewöhnlichen Verhalten bei den Raubthieren durch seine starke Entwicklung ab, indem er vom ventralen Rande des Os ilei beinahe bis zur Spina ilei anterior superior geht. Der Muskel wird bei den *Viverrinae* — bei *Paradoxurus* nur bisweilen — angetroffen, fehlt aber bei *Herpestes*.

M. caudo-femoralis. Der Muskel, welcher nach LECHE (15, p. 870) durch sein Verhalten zum N. ischiadicus charakterisirt wird, indem derselbe ihn überlagert, ist nicht vorhanden. Da WINDLE u. PARSONS unter diesem Namen den M. femor-ococcygeus (LECHE) beschrieben, aber erwähnen, dass letzterer Muskel unter den *Viverridae* bei *Paradoxurus* und bisweilen bei *Genetta* verdoppelt sei, scheint es, als ob der M. caudo-femoralis nur diesen zwei Thieren und *Nandinia* in genannter Familie zukommt.

Der M. semitendinosus (*smt*, Fig. 16) ist wie bei den Carnivoren zweiköpfig; der eine Kopf geht als ein directer Fortsatz des

M. biceps femoris von einigen Schwanzwirbeln, der andere vom Tuber ischii aus.

Der M. praesemimembranosus und der M. semimembranosus (*prs*, *smm*, Fig. 16 u. 17) können wie bei der Katze (15, p. 876) nur theilweise von einander getrennt werden, bei *Genetta* nach Mivart (17, p. 496) im grössten Theile ihrer Länge und bei *Cryptoprocta* (2, p. 437) bilden sie zwei selbständige Muskeln.

Mm. adductores femoris. Die Mm. adductores longus et brevis sind verwachsen, entspringen vom Ramus descendens Pubis und heften sich an die distale Hälfte des Os femoris an; der M. adductor magnus geht vom Ischium aus und befestigt sich von dem Trochanter major bis zum Condylus internus. Nur vom N. obturatorius innervirt.

Der M. peroneus longus (*prl*, Fig. 16) entsteht am Capitulum fibulae und mit einigen Fasern am Ligamentum genu externum, bei *Nandinia* nur am Wadenbein; eine tibiale Partie, welche bisweilen unter den Carnivoren vorkommt, tritt bei *Eupleres* nicht auf.

Der M. extensor digitorum brevis (*exbr*) verhält sich wie bei den *Viverrinae*, indem er sich zu den 4 innern Zehen erstreckt; bei den *Herpestinae* versieht er alle 5.

Der M. gastrocnemius (*gst*, Fig. 16 u. 17) ist in Uebereinstimmung mit dem Verhalten bei andern *Viverridae* zweiköpfig. Eine Fabella ist in dem äussern Kopf, nicht in dem innern, vorhanden. Da nach Windle u. Parsons die Verknöcherung erst in einem ältern Stadium auftritt und das untersuchte Thier ein sehr junges war, ist es möglich, dass es später gebildet wird.

Der M. soleus (*sl*) ist schwach wie bei den *Felidae* und *Viverridae*, fehlt den *Canidae* und *Hyaenidae*.

Der M. accessorius inserirt an den Sehnenfasern, die den tiefen Flexor des Hallux bilden, mit dem Verhalten bei den *Viverridae* übereinstimmend. Wird ausser bei der letztgenannten Familie auch bei den *Felidae* angetroffen, bei den *Canidae* und *Hyaenidae* gewöhnlich nicht.

Mm. lumbricales sind 6 vorhanden; die 2., die 4. und die 5. Zehe haben deren je 2. Bemerkenswerth ist diese grosse Anzahl, denn sonst kommen theils 4 — *Viverridae*, *Procyonidae*, *Mustelidae* — theils 3 — *Canidae*, *Felidae*, *Hyaenidae* — vor.

Mm. adductores (Mm. contrahentes, Ruge) sind 4 vorhanden. von denen 2 zur 5. Zehe gehen und einer zu jeder von den 2 innern (ad^1, ad^2, ad^5, Fig. 17). Bei *Felis pardus* und *F. pardalis* finden sich 2 Adductoren zur 5. Zehe, sonst besitzt diese nur deren einen. Nach

Ruge (19, p. 646, 647) sind auch 2 an der 5. Zehe bei *Ornithorhynchus* und *Dasyurus* vorhanden.

Gehirn.

Zwar findet sich eine Darstellung des Gehirns von *Eupleres* nebst einer Abbildung desselben in der Ansicht von oben nach einem Schädelausguss von Gervais (10), und auf dieselbe gestützt hat Krueg (14, p. 628) nachgewiesen, dass genanntes Organ mit dem der *Viverrinae* übereinstimmt. Ich habe das Gehirn des jugendlichen Thieres untersucht und es mit dem der andern Aeluroidea mit Hülfe der Gehirnpräparate der hiesigen Sammlung, der erwähnten Arbeit von Krueg und der Beschreibung des Gehirns von *Cryptoprocta ferox* von Beddard (2, p. 433, 434) verglichen. Zunächst geht aus einer solchen Vergleichung hervor, dass die Gestalt des Gehirns von der kurzen, zusammengedrückten bei *Viverricula* und *Herpestes* abweicht und eine mehr langgestreckte ist, wie schon die lang ausgezogene Schädelkapsel ergiebt.

Wie gewöhnlich bei den Aeluroidea ist die Fissura rhinalis mit der Fissura rhinalis posterior verbunden (*rh*, *rhp*, Fig. 11). In dem Fehlen einer Fissura anterior, dem Vorkommen einer langen Fissura sylvii (*s*) und der Verbindung der Fissura suprasylvia mit der Fissura suprasylvia posterior (*ss*, *ssp*) verhält sich *Eupleres* wie die *Viverrinae*; bei den *Herpestinae* ist eine Fissura anterior vorhanden, die Fissura sylvii ist kurz oder fehlt, und die Fissura suprasylvia posterior ist ausnahmsweise mit der Fissura suprasylvia verbunden, ja kommt bisweilen nicht vor. Nach Beddard's Abbildung scheint es mir, als ob diese letztgenannten Fissuren auch bei *Cryptoprocta* von einander getrennt wären. Die Fissura suprasylvia zeichnet sich bei *Eupleres* und den *Viverrinae* durch eine mehr gekrümmte Form als bei den *Herpestinae* aus und hat einen auf- und vorwärts gerichteten Fortsatz, der sich bei einigen *Felidae* (14, tab. 35) — *Felis pardalis*, *F. concolor*, *Cynailurus jubatus* — wiederfindet. Die Fissura praesylvia (*ps*) ist wie bei den *Viverrinae* lang, bei den *Herpestinae* und *Cryptoprocta* nach Beddard (2, p. 434) verdeckt oder bisweilen bei den erstern fehlend. Sie geht bei *Eupleres* von der Fissura sylvii aus, was für ihn eigenthümlich ist, denn Krueg (14, p. 610) erwähnt, dass die Fissura praesylvia sehr selten mit einer andern Furche als mit der Fissura rhinalis verbunden ist. Hinsichtlich der Fissura coronalis (*co*, Fig. 11 u. 12) stimmt *Eupleres* mit den *Viverrinae* überein, indem diese lang ist, bei den *Herpestinae*

aber kurz, und sie besitzt wie bei *Cryptoprocta* einen medianen Fortsatz. Die Fissura ansata (*an*) tritt deutlich hervor, ist mit einer tiefen medialwärts gerichteten Nebenfurche versehen und geht direct in die Fissura lateralis (*l*) über. Eine Fissura medilateralis scheint zu fehlen. Die Fissura cruciata (*c*) ist seicht und hängt mit der Fissura splenialis zusammen wie bei den Aeluroidea, die *Felidae* ausgenommen.

Harter Gaumen.

Im vordern Theile desselben findet sich eine entwickelte Papilla incisiva, von kleinern Papillen umgeben (Fig. 3), und hinter diesen letztern verlaufen 14 Leisten über die Gaumenfläche. Von denselben sind die 5 vordersten bogenförmig und durch eine schwache Raphe palatina in der Medianlinie mit den gegenseitigen verbunden; weiter aboral tritt in der Mitte des Gaumens eine Einsenkung auf, welche die auf jeder Seite befindlichen halbmondförmigen, crenelirten Falten von einander trennt. Die Anzahl der Gaumenleisten scheint besonders gross zu sein; dieselbe wird auch bei *Nandinia binotata* erreicht; in Folge der Kürze des Gaumens stehen sie bei dieser dicht an einander. *Herpestes pulverulentes* besitzt nur 5 bogenförmige und 6 halbmondförmige Gaumenleisten. Ihm fehlt eine Raphe palatina; viele Falten sind crenelirt und einige so tief, dass sie beinahe wie selbständige Papillen aussehen. Mit *Herpestes* stimmt *Crossarchus fasciatus* überein; doch haben die Erhebungen des Gaumens einen mehr geradlinigen Verlauf und sind in der Anzahl reducirt.

Speicheldrüsen.

Die Glandula parotis ist bei *Eupleres* kleiner als die Glandula submaxillaris, d. h., sie verhält sich wie beim Hunde (15, p. 1051); die Glandula zygomatica fehlt. Bei den *Viverridae* ist die letztgenannte Drüse vorhanden, und die Ohrspeicheldrüse ist ansehnlicher als die Unterkieferdrüse (17, p. 503). Nach Ranvier (18) besteht die von ältern Forschern als Glandula sublingualis beschriebene Drüse aus zwei verschiedenen Theilen, welche vom N. lingualis getrennt sind. Die vordere ist als Glandula sublingualis, die hintere als Glandula retrolingualis aufzufassen. Beide sind bei *Eupleres* langgestreckt, von derselben Grösse und kleiner als die Glandula submaxillaris.

Zunge.

Diese kennzeichnet sich durch ihre lange, schmale und spitze Form, entsprechend der Configuration der Kiefer. Von Papillae circumvallatae sind 2 vorhanden; bei den *Viverridae* treten davon 2 oder 3, mehr selten eine grössere Anzahl auf (17, p. 499 ff.). Ueber die ganze obere Fläche sind Papillae fungiformes zerstreut; an der Spitze der Zunge sind sie sehr klein, an der Basis erheblich grösser. Zwischen denselben verbreiten sich die weichen und kleinen Papillae filiformes, welche auf der Spitze, an den Seitenrändern und neben diesen an der untern Fläche schärfer werden und dicht an einander stehen.

Magen.

Der Magen (Fig. 18) besitzt bei *Eupleres* wie bei *Nandinia* (4, p. 520) und *Arctictis* (9, p. 197, 198) seine grösste Ausdehnung in der Längsrichtung des Körpers, nicht in dessen Querrichtung wie bei *Genetta*, *Prionodon* u. a. (17, p. 505 ff.) und erinnert also nicht an die kurze, runde Magenform bei *Crossarchus* und *Suricata* (17, p. 507). Im Fundus ventriculi findet sich die linksseitige Ausbuchtung, welche die Carnivoren auszeichnet (15, p. 1075); sie ist hier dorsalwärts gerichtet. Die Curvatura major ist lang, die Curvatura minor kurz; der pylorale Abschnitt biegt sich cranialwärts ähnlich wie bei den meisten *Viverridae* (17, p. 505) — *Nandinia*, *Genetta*, *Arctictis*, (9, p. 198), *Prionodon* —, hat jedoch nicht die Grösse wie bei den 3 letzten. Der Ductus choledochus (*ch*) und der Ductus pancreaticus (*panc*) münden vereinigt in das Duodenum 7 mm vom Pylorus ein.

Da das Thierchen nach Angabe 3 Wochen lang in Gefangenschaft gelebt hat, konnte aus dem Inhalt des Magens nichts auf die Nahrung im freien Leben geschlossen werden.

Darmcanal.

Die Länge desselben beträgt 135 cm, wovon 123 cm auf den Dünndarm und 12 cm auf das Colon und das Rectum kommen. Da das Thier 24 cm lang ist, verhält sich seine Länge zu der des Darmcanals wie 1 : 5,625 oder wie bei *Viverra civetta*, wo das Verhältniss wie 1 : 5,5 ist (15, p. 1072).

In der Familie *Viverridae* ist bekanntlich ein Blinddarm, von *Nandinia* und bisweilen *Arctictis* abgesehen, vorhanden. Er ist bei *Eupleres* kurz, ein wenig gekrümmt (Fig. 19) und steht in Form und Grösse demjenigen von *Genetta tigrina* am nächsten (17, p. 508).

Leber.

Die Leber von *Eupleres* wird durch die Grösse des rechten Segments, das beinahe doppelt so gross wie das linke ist, und durch die ansehnliche Länge des caudalen Lobus (Fig. 20) charakterisirt, verhält sich also ganz wie die von *Crossarchus* (17, p. 512). Der rechte laterale Lappen ist kleiner als der rechte centrale, doch mehr entwickelt als bei *Crossarchus*, denn er bedeckt hier grössten Theils den caudalen Lobus, was er bei *Crossarchus* nicht thut, und erinnert dadurch an das Verhalten bei *Herpestes*. Die Fissura cystica wird nicht wie bei den letztgenannten Thieren am medialen Rande des rechten, centralen Lappens gebildet, sondern wie gewöhnlich an dessen ventralem, und dringt so tief in die Lebermasse hinein, dass die Gallenblase nicht auf der abdominalen Fläche hervortritt und auch an ihrer Spitze von der Leber begrenzt wird. Der linke centrale Lobus ist kleiner als der linke laterale und wird von diesem wie bei *Nandinia* (4, p. 521), *Crossarchus*, *Galidia* und *Viverra* (17, p. 510 ff.) von der untern Fläche verdrängt. Die Uebereinstimmung mit der Leber von *Crossarchus* zeigt sich auch in der starken Ausbildung des Lobus caudatus, welcher direct in den kurzen Lobus Spigelii übergeht.

Kehlkopf.

Die Epiglottis ist abgerundet wie bei *Cryptoprocta* und *Viverricula*, weniger spitz als bei *Nandinia*, und besitzt deutliche Plicae epiglotticae laterales. Das Taschenband fehlt wie bei *Nandinia* und *Herpestes* nach ALBRECHT (1, p. 279); es kommt bei *Cryptoprocta* und *Viverricula* vor. Wie bei übrigen Carnivoren mit Ausnahme von *Hyaena* (15, p. 1124) ist eine Cartilago procricoidea vorhanden. Der Sinus subepiglotticus wird von den langen Plicae aryepiglotticae begrenzt. Durch ihre Form wird der Kehlkopf sehr in die Länge gezogen, und die Ligamenta vocales mit der Rima glottidis liegen weit unter der Epiglottis.

Ergebnisse.

Aus obiger Darstellung geht hervor, dass *Eupleres goudoti* verschiedene Kennzeichen besitzt, wodurch er mehr mit den *Viverrinae* als mit den *Herpestinae* übereinstimmt. Unter diesen sind zu betonen:

1. Die Form des äussern Ohres, das lang und spitz ist.
2. Die Ballen der Füsse sind wie bei *Genetta tigrina* angeordnet.
3. Der Anus mündet an der Körperfläche, nicht in einem Analsack (wie bei den *Herpestinae*) aus.
4. Der M. rhomboideus verhält sich wie bei den *Viverrinae.*
5. Der M. glutaeus ventralis (scansorius) ist vorhanden (fehlt bei *Herpestes*).
6. Der M. extensor digitorum brevis geht an die 4 innern Zehen (bei *Herpestes* an alle 5).
7. Die Anordnung der Furchen des Grosshirns stimmen mit denjenigen der *Viverrinae* überein.
8. Der Magen erinnert in der Form an den von *Arctictis* und *Nandinia.*
9. Das Coecum erreicht eine bedeutende Entwicklung und hat dieselbe Form wie das entsprechende Organ bei *Genetta tigrina.*

Aber *Eupleres* zeichnet sich auch durch mehrere Merkmale aus, welche den *Herpestinae* eigenthümlich sind. Unter diesen haben wir folgender zu gedenken:

1. Die Krallen haben die langgestreckte, schlanke Form, welche den *Herpestinae* zukommt.
2. Präscrotaldrüsen fehlen (vergl. oben).
3. Die Form der Alae atlantis ist bei dem jungen Thier derjenigen von *Crossarchus*, bei dem ausgewachsenen derjenigen von *Genetta* sehr ähnlich.
4. Die Scapula verhält sich in dem jüngern Stadium durch ihren geradlinigen Vorderrand und scharf abgesetzten vordern, innern Winkel wie bei *Crossarchus.* Bei dem ältern Thier ist genannter Winkel abgerundet, und das Schulterblatt hat eine Form, welche an die bei *Cynogale* erinnert.
5. Der M. levator scapulae und M. serratus anticus major besitzen die lange Ausdehnung, welche sich bei *Herpestes* wiederfindet.
6. Der M. teres minor fehlt wie bei *Herpestes* (er wird bei *Viverra, Genetta* und *Cryptoprocta* gefunden).
7. Die Leber ist wie bei *Crossarchus* gebildet.
8. Der Kehlkopf schliesst sich dem von *Herpestes* durch das Fehlen eines Taschenbandes an.

Demnach können wir *Eupleres* weder zu den *Viverrinae* noch zu den *Herpestinae* stellen, sondern müssen ihn als eine Form auf-

fassen, welche noch Kennzeichen vereinigt, die sich auf die beiden Gruppen vertheilt haben. Ausserdem besitzt er Charaktere, welche man bei keinem andern Viverriden antrifft (von *Nandinia* bisweilen abgesehen). Diese sind:

1. Die Differenzirung des Condylus occipitalis (sie kommt auch bei *Enhydra marina* und *Helictis moschata* vor).
2. Der Austritt des N. glossopharyngeus aus der aboralen Oeffnung des Canalis caroticus.
3. Der Radius ist bei dem erwachsenen Thiere länger als der Humerus — wie es auch bei *Crocuta* der Fall ist —; bei einem jungen ist er kürzer als der Oberarmknochen (d. h., er verhält sich wie bei übrigen *Viverridae*).
4. Der M. trapezius bildet einen einheitlichen Muskel, wie bisweilen unter den Marsupialia, Edentata, Glires, Prosimiae und Primates.
5. Die Insertion des M. latissimus dorsi (erinnert an das Verhalten bei *Phascogale*.
6. Die Insertion des M. deltoideus (siehe oben).
7. Der M. coracobrachialis ist zweiköpfig wie bei den *Ursidae*, einigen *Mustelidae* und auch bei *Nandinia*.
8. Eine doppelte Innervation ist bei dem M. brachialis anticus vorhanden (wird auch bei *Nandinia* angetroffen).
9. Das Fehlen des Adductors des 2. Fingers.
10. Das Fehlen des M. supinator brevis (besitzt eine geringe Entwicklung bei den *Hyaenidae* und scheint bei *Proteles* zu fehlen).
11. Das Auftreten von 5 Sehnen in dem M. extensor digitorum communis, welche sich an den Fingern 1—5 verbreiten (verhält sich ebenso bei *Procyon*).
12. Der M. femoro-coccygeus heftet sich an die Patella an wie bei den *Felidae*, an das Femur bei den *Viverridae*.
13. 6 Mm. lumbricales sind im Hinterfuss vorhanden (3 oder 4 kommen sonst unter den Raubthieren vor).
14. 2 Mm. adductores erstrecken sich zur 5. Zehe wie bei einigen *Felidae*.

In einer frühern Arbeit habe ich gezeigt, dass *Nandinia binotata* in wichtigen Punkten ihrer Organisation sich den *Viverridae* anschliesst und zwar eine vermittelnde Stellung zwischen den *Viverrinae*

und *Herpestinae* einnimmt, d. h., diese Gattung ist ursprünglicher als jede dieser Gruppen. Winge betrachtet *Nandinia binotata* sogar als den einzig überlebenden Rest der ausgestorbenen tertiären Familie *Amphictidae.* Aus vorliegender Untersuchung geht hervor, dass ein anderer Viverride, *Eupleres goudoti,* obwohl er, in einigen Beziehungen secundär, abgeändert ist — z. B. Reduction der Zähne, Länge des Radius im Verhalten zu derjenigen des Humerus, Differenzirung des Condylus occipitalis — sich dennoch durch den Besitz einer Anzahl ursprünglicher Charaktere vor der Mehrzahl der *Viverridae* auszeichnet. Von besonderm Interesse ist dieser Conservativismus bei *Eupleres* aus dem Grunde, weil auch andere auf Madagascar einheimische Säugethierformen, z. B. Halbaffen, manche Organisationsverhältnisse unverändert beibehalten, welche die festländischen nächstverwandten Formen bereits verloren haben. Gewisse Befunde rufen den Eindruck hervor, dass allerdings die von dem Festlande abgetrennten Madagascarformen seit der Isolirung eine Weiterentwicklung und theilweise eine eigenartige Differenzirung erfahren haben, dass dabei aber manche primitive Verhältnisse in ihrer Organisation sich bis heute erhalten haben, welche der Kampf ums Dasein bei den äthiopischen Vettern längst ausgemerzt hat.

Literaturverzeichniss.

1. Albrecht, Beitrag zur vergl. Anatomie des Säugethierkehlkopfes, in: SB. Akad. Wiss. Wien, Jg. 33, 1896.
2. Beddard, On the visceral and muscular anatomy of Cryptoprocta ferox, in: Proc. zool. Soc. London 1895.
3. Blainville, Ostéographie des Mammifères.
4. Carlsson, Ueber die systematische Stellung der Nandinia binotata, in: Zool. Jahrb., V. 13, Syst., 1900.
5. Cunningham, Report of the scientific results of the exploring voyage of H. M. S. Challenger, 1873—1876, V. 5, Zool.
6. Doyère, in: Ann. Sc. Nat., V. 4, 1835, p. 281.
7. Ellenberger u. Baum, Anatomie des Hundes, Berlin 1891.
8. Flower, An introduction to the osteology of the Mammalia, London 1885.
9. Garrod, Notes on the anatomy of the Binturong (Arctictis Binturong), in: Proc. zool. Soc. London 1873.
10. Gervais, Mémoire sur les formes cérebrales propres aux Carnivores vivants et fossiles, suivi des remarques sur la classification de ces animaux, in: Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, V. 6, 1870.
11. —, Dentition et squelette de l'Euplère de Goudot, in: Journ. Zool., V. 3, 1874.
12. Gray, A revision on the genera and species of Viverrine animals (Viverridae), founded on the collection in the British Museum, in: Proc. zool. Soc. London 1864.
13. —, Description of an adult skull of Eupleres goudoti, ibid. 1870.
14. Krueg, Ueber die Furchen auf der Grosshirnrinde der zonoplacentalen Säugethiere, in: Z. wiss. Zool., V. 33, 1880.
15. Leche, Säugethiere, in: Bronn, Klass. Ord. Thierreich.
16. Mivart, On the classification and distribution of the Aeluroidea, in: Proc. zool. Soc. London 1882.
17. —, Notes on some points in the anatomy of the Aeluroidea, ibid., 1882.

18. Ranvier, Étude anatomique des glandes connues sous les noms de sousmaxillaire et sublinguale chez les Mammifères, in: Phys. norm. path., V. 8, 1886.
19. Ruge, Zur vergleichenden Anatomie der tiefen Muskeln in der Fussohle, in: Morph. Jahrb., V. 4.
20. Westling, Anatomische Untersuchungen über Echidna, in: Bih. Svensk. Vet.-Akad. Handl., V. 15, Afd. IV, No. 3.
21. Windle and Parsons, On the myology of the terrestrial Carnivora, Part 1, Muscles of the head, neck and fore-limb, in: Proc. zool. Soc. London 1897.
22. —, The muscles of the terrestrial Carnivora, Part 2, Muscles of hind-limb and of the trunk, ibid. 1898.
23. Winge, Jordfundne og nu levende Rovdyr (Carnivora) fra Lagoa Santa, Minas Geraes, Brasilien. Med Udsigt over Rovdyrenes indbyrdes Slægtskap, in: E Museo Lundii, V. 2, Kjöbenhavn 1895—1896.

Erklärung der Abbildungen.

Alle Figuren, mit Ausnahme von Fig. 5 und Fig. 6, sind in natürlicher Grösse dargestellt und beziehen sich, wo nichts anders erwähnt, auf den 24 cm langen *Eupleres goudoti.*

Tafel 10.

Fig. 1. Rechter Vorderfuss, von der Palmarseite gesehen.

Fig. 2. Rechter Hinterfuss, von der Plantarseite gesehen.

Fig. 3. Basis cranii nebst den Gaumenfalten (Zähne und Lippen nicht abgebildet).

Fig. 4. *Enhydra marina*; Condyli occipitales.

Fig. 5. *Herpestes sp.*; Condyli occipitales; 3 : 2.

Fig. 6. *Mustela putorius*; Condyli occipitales; 3 : 2.

acus Porus acusticus externus.
alisph Canalis alisphenoideus.
car Canalis caroticus.
cd Condylus occipitalis.
eust Oeffnung der Tuba Eustachii.
gl N. glossopharyngeus.
lac Foramen lacerum posterius.
ov Foramen ovale.
styl Foramen styloideum.

Fig. 7. Atlas, von der Dorsalseite gesehen.

Fig. 8. Atlas, von der Dorsalseite gesehen, von einem erwachsenen *Eupleres goudoti.*

al Alae atlantes.

Fig. 9. Scapula von der Dorsalseite gesehen.

Fig. 10. Scapula von der Dorsalseite gesehen, von einem erwachsenen *Eupleres goudoti.*

Fig. 11. Gehirn, von der lateralen Fläche gesehen.

Fig. 12. Gehirn, von oben gesehen.

an Fissura ansata.
c Fissura cruciata.
co Fissura coronalis.
l Fissura lateralis.
ps Fissura praesylvia.
rh Fissura rhinalis.
rhp Fissura rhinalis posterior.
s Fissura Sylvii.
ss Fissura suprasylvia.
ssp Fissura suprasylvia posterior.

Fig. 13. Muskeln der Streckseite der vordern Extremität.

Fig. 14. Muskeln der Beugeseite der vordern Extremität. Der M. palmaris longus, der M. flexor digitorum sublimis und der M. flexor digitorum profundus sind in ihrem distalen Theile abgeschnitten. Der M. flexor brevis digitorum manus ist abgetragen.

abpb M. abductor pollicis brevis.
abpl M. abductor pollicis longus.
abpl' dessen Endsehne.
add Die Adductoren des 1. und 5. Fingers.
bic M. biceps brachii.
bdm M. abductor digiti minimi.
c Hautnerv.
clr Clavicularer Theil des M. deltoideus.
cpd Scapularer Theil des M. deltoideus.
crd Acromialer Theil des M. deltoideus.
drsp M. dorso-epitrochlearis.
exd M. extensor digitorum communis.
exdm M. extensor digiti minimi.
exdp M. extensor digitorum profundus.
exr M. extensor carpi radialis.
exru M. extensor carpi ulnaris.
flp M. flexor digitorum profundus.
flr M. flexor carpi radialis.
fls M. flexor digitorum sublimis.
flu M. flexor carpi ulnaris.
flx Die kurzen Flexoren des 2., 3., 4. u. 5. Fingers.
ld M. latissimus dorsi.
np M. infraspinatus.
pct M. pectoralis.
pctd M. pectoro-abdominalis.
pl M. palmaris longus.
prt M. pronator radii teres.
r N. radialis.
sp M. supraspinatus.
spl M. supinator longus.
tm M. teres major.
tra Aeusserer Kopf des M. triceps brachii.
trl Langer Kopf des M. triceps brachii.

trn Innerer Kopf des M. triceps brachii.
trp M. trapezius.
um N. ulnaris und N. medianus.

Tafel 11.

Fig. 15. Hautmuskel im caudalen und ventralen Theile des Thieres.

as Anus.
pr Mm. praeputio-abdominales.
v Vulva.

Fig. 16. Muskeln der lateralen Seite der hintern Extremität.

Fig. 17. Muskeln der medialen Seite der hintern Extremität. Der M. plantaris, der M. flexor tibialis und der M. flexor fibularis sind am Fusse abgeschnitten.

abdm M. abductor ossis metatarsi quinti.
abh M. abductor hallucis.
ad[1] Adductor der 1. Zehe.
ad[2] Adductor der 2. Zehe.
ad[5] Die 2 Adductoren der 5. Zehe.
bcf M. biceps femoris.
c Hautnerv.
cr N. cruralis.
ctgl M. ectoglutaeus.
exbd M. extensor brevis digiti quinti.
exbr M. extensor brevis digitorum.
exh M. extensor hallucis longus.
extl M. extensor digitorum communis longus.
flb M. flexor fibularis.
flt M. flexor tibialis.
flxr Die kurzen Flexoren der Zehen.
fmcg M. femoro-coccygeus.
gr M. gracilis.
gst M. gastrocnemius.
lps M. ileopsoas.
m I Metatarsale I.
pc M. pectineus.
plt Sehne des M. plantaris.
prb M. peroneus brevis.
prl M. peroneus longus.
prs M. praesemimembranosus.
rfm M. rectus femoris.
sart M. sartorius.
sl M. soleus.
smm M. semimembranosus.
smt M. semitendinosus.
tba M. tibialis anticus.
tbp M. tibialis posticus.

ten M. tenuissimus.
tfl M. tensor fasciae latae.
vnt M. vastus internus.

Fig. 18. Magen.

ch Ductus choledochus.
panc Ductus pancreaticus.

Fig. 19. Blinddarm.

Fig. 20. Leber, von der obern Seite gesehen.

lb Gallenblase.
vc Vena cava.

Mittheilung über die von Herrn J. Bornmüller im Oriente gesammelten Zoocecidien.

Von

Ew. H. Rübsaamen, Berlin.

Hierzu Tafel 12—16 und 39 Abbildungen im Text.

Nachfolgend gebe ich eine Zusammenstellung derjenigen Zoocecidien, welche Herr J. Bornmüller auf seinen Reisen im Oriente gesammelt hat. Da die Mittheilungen über aussereuropäische Zoocecidien überaus dürftig sind, so war zu erwarten, dass ein grosser Theil dieser Gallen unbekannt war. In der That befinden sich unter den 143 besprochenen Gallen 58 ganz neue, während zu 50 bekannten Gallen neue Substrate aufgefunden wurden. Erstere sind mit einem vorgesetzten *, letztere mit einem † bezeichnet worden.

Die Literatur über Gallen aus dem in Rede stehenden Gebiete ist nicht umfangreich; die nöthigen Hinweise sind bei den betreffenden Deformationen gegeben. Der Bequemlichkeit wegen werden die Gallen in alphabetischer Reihenfolge, nach den Pflanzen geordnet, aufgeführt, ohne Rücksicht auf die Erzeuger, doch gebe ich am Schlusse ein kurzes, nach den Erzeugern geordnetes Verzeichniss mit jedesmaligem Hinweis auf die No., unter welcher die Beschreibung der Galle zu finden ist.

Von den 143 beschriebenen Gallen werden 40 von Gallmilben, 42 von Dipteren, 36 von Cynipiden, 10 von Aphiden, 4 von Psylliden, 1 von Cocciden, 1 von Käfern und 4 von Schmetterlingen hervorgebracht.

Die besprochenen Gallen sind nicht alle von Herrn Bornmüller gesammelt worden; sie wurden mir aber mit wenigen Ausnahmen von dem Genannten übergeben. Von Herrn Dr. von Schlechtendal erhielt ich einige persische Gallen, welche Herr J. Strauss bei Sultanabad in Persien gesammelt hatte. Ferner wurde ein eigentlich nicht zum Gebiete gehörendes neues Zoocecidium auf Quercus coccifera, welches Herr Dr. Traeger in Süd-Albanien gesammelt hatte, in meiner Arbeit erwähnt. Ich erhielt diese Galle durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. P. Magnus in Berlin.

Endlich wurde ich von Herrn Prof. P. Autran durch Uebersendung von Vergleichungsmaterial unterstützt. Allen diesen Herren spreche ich meinen besten Dank aus. Zu ganz besonderm Danke verpflichtete mich aber Herr J. Bornmüller dadurch, dass er mich mit der Bearbeitung der von ihm mit so vielem Fleisse zusammengetragenen schönen und werthvollen Gallensammlung betraute.

Die nachfolgende Arbeit über orientalische Gallen schliesst sich derjenigen über Zoocecidien von der Balkanhalbinsel an[1], welche ich in der Illustrirten Zeitschrift für Entomologie, Neudamm 1900, veröffentlicht habe. Ebenso bildet sie in gewisser Hinsicht eine Fortsetzung zu meinen Arbeiten über russische Zoocecidien (Moskau 1895, in: Bull. Soc. Natural. Moscou und in: Entomol. Nachr., 1899, p. 241—248). In der letztgenannten Arbeit werden p. 248—252 auch Gallen aus Klein-Asien und Persien beschrieben, die zum Theil von Herrn Herm. Rolle in Berlin gesammelt wurden, während ich die in dieser Arbeit erwähnten russischen Gallen Herrn Rodzianko in Poltawa verdankte. Die in Moskau publicirten Gallen wurden von Herrn B. Fedtschenko gesammelt.

Ich beabsichtige demnächst als weitere Fortsetzung eine Arbeit über Gallen aus Central-Asien, gesammelt von Herrn B. Fedtschenko, folgen zu lassen.

Berlin, November 1901.

Acer cinerascens Boiss **var. subglabrum** Bornm.

†1. Blattausstülpungen ähnlich dem Cephaloneon myriadeum. Diese schwach keulenförmigen Blattgallen werden

1) Ein Nachtrag zu den Gallen der Balkan-Halbinsel befindet sich in: Allg. entom. Zeitschrift, Neudamm 1901, p. 14—16.

von Gallmilben hervorgerufen. Sie befinden sich regelmässig auf der Blattoberseite und sind ungefähr 1—2 mm hoch. Das Innere der Galle ist mit glashellen, unregelmässig gebogenen einfachen, meist nach abwärts gerichteten Haaren ausgefüllt, die nicht selten aus der Oeffnung blattunterseits hervorragen und hier ein kleines Polster bilden. Die Gallen stehen oft so dicht gedrängt, dass von der Lamina des Blattes wenig mehr zu sehen ist. Die Form des Blattes scheint, abgesehen von der Grösse, die besonders dann, wenn das Blatt stark mit diesen karminrothen Gallen besetzt ist, hinter der normalen zurückbleibt, in seiner Form kaum verändert.

Persien, Prov. Kerman, Rahbur, im Gebirge Schah-Kuh bei etwa 2900 m s. m., 25. Juli 1892.

Acer cinerascens Boiss **var. subglabrum** Bornm.

†2. Erineum. Die Form der Haare gleicht ganz derjenigen bei Erineum purpurascens Gärt. Doch sind dieselben etwas stärker entwickelt. Die Filzrasen sind braungelb, bevorzugen an dem vorliegenden Materiale den Blattrand und stehen immer blattoberseits.

Fundort wie vorher, August 1892.

Acer hyrcanum F. et M.

†3. Erineum blattunterseits in der Form wie vorher, die Haare jedoch zierlicher; die keulenförmigen Haare sind untermischt mit längern, meist unregelmässig gekrümmten, nicht verdickten Haaren, die jedenfalls auf einen andern Erzeuger zurückzuführen sind. Die kleinen unregelmässig geformten Rasen sind an den vorliegenden Blättern unregelmässig über die Blattfläche vertheilt und weisslich oder blass gelbroth gefärbt.

Klein-Asien (Pontus): Amasia am Sanadagh, 1600 m s. m., 16. Juli 1889.

Acer hyrcanum F. et M.

†4. An denselben Blättern befindet sich noch ein Erineum in den Rippenwinkeln, vorzugsweise am Blattgrunde und von hier aus nicht selten die Hauptrippen begleitend. Das Erineum besteht nur aus einfachen, ziemlichen langen, fast glashellen Haaren, ähnlich wie bei Acer pseudoplatanus; sie sind aber viel stärker gebogen als bei genanntem Substrate und an der Spitze nicht selten stumpf gerundet.

Acer tataricum L.

†5. Blattparenchymgalle, die höchst wahrscheinlich von einer Gallmücke erzeugt wird. Die Deformation scheint meist auf einer Blattrippe zu sitzen; sie ragt auf beiden Blattseiten deutlich vor und zwar auf der Oberseite pustelförmig, auf der Unterseite in Gestalt eines Hörnchens. Im Innern befindet sich eine geräumige Höhlung, die an den vorliegenden Gallen vom Erzeuger bereits verlassen ist. An dem einen Blatte befindet sich nur eine Deformation in der Nähe des Blattgrundes; sie ist oberseits glänzend bräunlich gelb und wird umgeben von einem Hofe, der an der Galle gelbroth, nach seinem Rande zu leuchtend karminroth gefärbt ist. An dem andern Blatte ist die Deformation offenbar älter; sie ist schwarzbraun, mit vertrocknetem gelblichem bis braunem Hofe. An diesem Blatte befindet sich circa ein Dutzend Gallen, die über die Blattfläche zerstreut sind. Der Durchmesser der blattoberseits hervorragenden Verdickung schwankt zwischen 2 und 3½ mm, der sie umgebende Hof zwischen 5 und 7 mm.

Phrygien: Akscheher, auf dem Sultandagh, 1100 m s. m., 19. Juni 1899.

Acroptilon picris Pall.

*6. Triebspitzendeformation, Cecidomyidengalle. Die Deformation kommt sowohl an den Haupt- wie an den Seitentrieben vor. Die Internodien verkürzen sich, und die Blätter bilden einen Schopf bis zu Haselnussgrösse, von spitz eiförmiger Gestalt. Die in die Deformation einbezogenen Blätter sind stark verkürzt, werden nach der Triebspitze zu kleiner und hier fast kugelförmig; sie sind besonders an ihrer Basis stark weiss filzig behaart, im Vergleich zu den normalen Haaren erscheinen sie verlängert und stark gekrümmt. Sie sind einfach, einzellig und nicht verdickt; vereinzelt finden sich zwischen ihnen aber auch kürzere, mehrzellige Haare, die auffallend dicker sind. Die Deformation wird von Gallmücken erzeugt. Die Larven sitzen in Vielzahl zwischen den Blättchen des Schopfes. Die Verwandlung scheint in der Galle stattzufinden, da ein Theil der Larven bereits ein Cocon angefertigt hat und in demselben zur Puppe geworden ist. Die Larve zeigt alle Merkmale der Gattung *Dichelomyia* Rübs. Die Brustgräte ist dunkelbraun; der Fuss derselben ist schwach entwickelt, der Stiel nahe seiner Basis etwas eingeschnürt und an seiner Spitze deutlich, wenn auch nicht auffallend verbreitert.

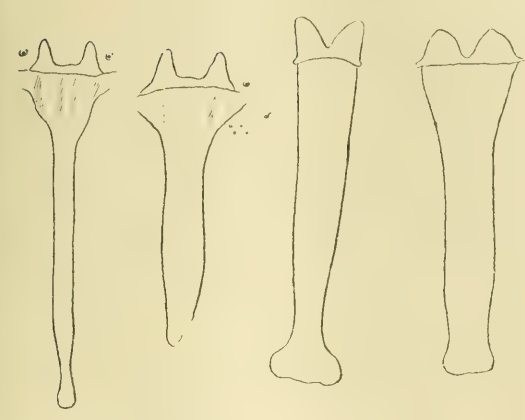


Fig. A. Fig. B. Fig. C. Fig. D.

Brustgräten der Cecidomyidenlarven aus Gallen an: 1. Oliviera (No. 52). 2. Pimpinella puberula (No. 56). 3. Asperula asterocephala (No. 15). 4. Acroptilon picris (No. 6). 170 : 1.

Fig. E.

Brustgräte der Larve in deformirten Hülsen auf Tephrosia persica (No. 141). 170 : 1.

Die unter der Haut hervorragenden Zähne mit etwas abgerundeter Spitze; der Ausschnitt zwischen denselben stumpf und die die beiden Zähne verbindende Platte (d. h. der unter der Haut hervorragende Theil an der Basis der Zähne) schmal.

Die Puppe ist verhältnissmässig kurz. Bohrhörnchen schwach entwickelt und an der Spitze abgerundet. Scheitelborsten lang, am Präparat sicher abgebrochen. Thorakalstigmen (Athemröhrchen) ziemlich stark entwickelt. Die Flügelscheiden reichen bis zur Mitte des sechstletzten Segments; die Scheiden der Hinterbeine bis ans Ende des vorletzten, die der Mittel- und Vorderbeine bis ans Ende des drittletzten resp. viertletzten Segments. Die Abdominalsegmente sind mit feinen spitzen Wärzchen dicht bedeckt.

Südöstliches Persien, bei Kerman, 1900 m s. m., Juni 1892.

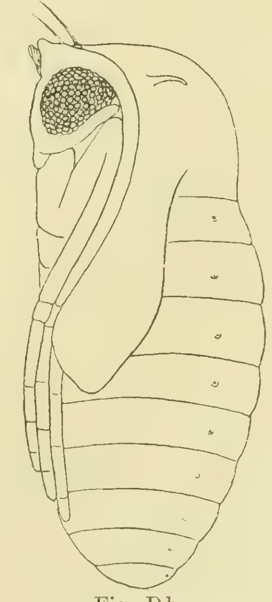


Fig. Db.
Cecidomyidenpuppe aus Gallen an Acroptilon picris. 40 : 1.

Amygdalus communis L.

*7. Milbengalle. Kleine, cephaloneonartige Blattgallen, welche auf beiden Blattseiten vorragen und ungefähr 1—1,5 mm Durchmesser haben (cfr. Taf. 14, Fig. 27 u. 28). Die Oeffnung scheint der Regel nach blattunterseits zu liegen, doch kommen an dem vorliegenden Materiale auch blattoberseits mündende Gallen vor. Der Theil der Galle, an welchem sich die Mündung befindet, ist in eine hörnchenartige Spitze ausgezogen, die fast nie senkrecht nach unten gerichtet, sondern meist nach der Seite gebogen und oft sogar wieder nach oben resp. unten gerichtet ist. Der der Mündung gegenüberliegende Theil der Galle erhebt sich pustelartig, halbkuglig oder unregelmässig höckerig, seltener spitzig oder hörnchenförmig über die Blattfläche. Die Spitzen der Galle sind meist schön karminroth gefärbt, während der übrige Theil grünlich weiss ist und sich also von der Blattfläche deutlich abhebt. In die Gallenhöhlung ragen von der Gallenwandung lange, unregelmässige Auswüchse hinein, die nicht selten unter einander wieder verwachsen, wodurch labyrinthartige Gänge gebildet werden. Sowohl im Innern wie auf der Oberfläche sind die Gallen unbehaart. Die Gallen sind unregelmässig über die Blattfläche vertheilt. An einzelnen Blättern bevorzugen sie den Blattrand, an andern die Blattspitze; nicht selten stehen sie an der Mittelrippe oder den Seitenrippen; meist jedoch sind sie regellos auf der Blattfläche zerstreut.

Die Galle wurde am 1. August 1892 bei 2600 m über dem Meere bei Rahbur, Provinz Kerman in Persien gesammelt.

Amygdalus kermanensis Bornmüller.

†8. Milbengalle, Erineum blattunterseits, seltener auch auf der Blattoberseite. Dasselbe bildet einen krümeligen rostgelben Ueberzug, der aus eigenthümlich geformten Haaren gebildet wird. Bei diesen Haaren kann man leicht zwei Grundformen unterscheiden: keulenförmige und zugespitzte. Die letztern unterscheiden sich von den normalen Haaren eigentlich nur durch ihre starke Krümmung. Beide Haarformen sind dicht in einander verflochten und bilden Rasen, die kaum dicker sind als das Blatt. Diese Rasen befinden sich bald rechts, bald links von der Mittelrippe, bald bedecken sie die ganze Blattunterseite oder sind unregelmässig vertheilt. In jedem Falle aber bleibt die Blattmittelrippe von ihnen frei.

Blattoberseits kommt dieses Erineum nur selten vor und bildet dann hier nur kleine, unscheinbare Rasen.

Die keulenförmigen Haare sind von sehr unregelmässiger Gestalt. Bald ist die Keule langgestreckt, bald kugelig. Meist ist die Verdickung eine allmähliche, doch sind auch plötzliche Anschwellungen von bedeutender Dicke nicht selten. Meistens befindet sich in der Mitte der Verdickung wieder eine Einschnürung, so dass eine Doppelkeule gebildet wird, bei welcher bald die obere, bald die untere Anschwellung am dicksten ist.



Fig. F.
Erineum auf *Amygdalus kermanensis* (No. 8). 100 : 1.

Die Galle wurde am 10. Juni 1892 auf dem Kuh-i-Dschupar bei 3200 m Meereshöhe in der Provinz Kerman, Persien aufgenommen.

Ein Erineum amygdalinum Duby erwähnt Massolongo[1]) auf Amygdalus communis L. var. dulcis für Italien, das mit demjenigen von A. kermanensis Aehnlichkeit zu haben scheint.

Anabasis aphylla L.

*9. Cecidomyidengallen in den Zweigwinkeln. An der angegebenen Stelle (vgl. Taf. 12 Fig. 1, 2 u. 3) entwickeln sich ca. 2 mm lange bleiche, zugespitzte Gallen, die von ca. 5 mm langen Wollhaaren umgeben werden. Haupttrieb und Zweige schwellen ziemlich auffallend an und werden merklich zur Seite gebogen. Sowohl Anschwellung wie Verbiegung scheinen sich nach der Anzahl der Gallenkegel, die in der Zweigachsel sitzen, zu richten. Die Zweige

1) In: Boll. Soc. bot. italiana, 1896. p. 54.

sind an dem vorliegenden Materiale stets auffallend verbogen, zum Theil sogar nach unten gekrümmt, während die Krümmung des Haupttriebes weniger deutlich und bei einer Galle überhaupt nicht vorhanden ist. Ich habe in einer Zweigachsel 1—3 Kegelgallen gefunden. Vielleicht kommen sie noch in grösserer Anzahl vor. Dort, wo ich mehrere vorfand, waren sie an ihrer Basis verwachsen.

Die Haare, von welchen die Gallen eingehüllt werden, sind mehrzellig, einfach, überall ziemlich gleich dick, oben wenig verjüngt. Die dickwandigen Zellen sind nahe der Basis ungefähr so lang wie breit; nach oben nehmen sie an Länge zu, doch kommt es vor, dass eine vorhergehende Zelle länger ist als die darauf folgende.

Ich habe nur in einer der geöffneten Kegelgallen eine winzig kleine Cecidomyidenlarve aufzufinden vermocht; wahrscheinlich werde ich sie in den andern Gallen übersehen haben. Die Körperhaut der Larve ist glatt; von Warzen besitzt sie nur die spitzen Bauchwarzen. Die Brustgräte endet nach vorn in einen dreieckigen Zahn, dessen vordere Spitze abgerundet ist. Der unter der Haut liegende Grätenstiel ist ungefähr so breit wie die Basis des Dreiecks, von dem er ausgeht. Der Stiel ist etwa 1½ mal so lang wie breit; er verbreitert sich dann ziemlich stark und unregelmässig. Der so gebildete Grätenfuss erreicht ungefähr die Länge des Grätenstieles. Von Papillen konnte ich an meinem Präparate mit Sicherheit nur die Sternal- und Lateralpapillen nachweisen. Die Gattung, welcher das Thier angehört, ist nicht mit Sicherheit festzustellen. Sicher gehört die Mücke zur *Diplosis*-Gruppe und wahrscheinlich in die Nähe von *Oligotrophus* Latr.

Aufgenommen wurde die Galle im August 1892 bei Rajin, Provinz Kerman in Persien.

An derselben Pflanze kommen noch zwei andre Gallen vor, von denen die eine wahrscheinlich, die andre sicher von Cecidomyiden erzeugt wird. Beide sind Stengelgallen, die sich aber nicht unwesentlich von einander unterscheiden.

*10. Cecidomyidengalle. Sie besteht in einer schwachen Verdickung der Zweige, deren Wachsthum durch den Angriff der Mücke wenig beeinflusst zu werden scheint. Die Anschwellung ist ca. 5 mm lang und erreicht kaum die doppelte Dicke des normalen Zweiges. Die Larvenhöhlung befindet sich im Marke.

Beim Oeffnen der Galle fand ich in derselben eine vollentwickelte Pteromalide. Die glatte Höhlung ermöglichte eine gründliche Abschabung der Larvenwohnung und ich war so glücklich, Ueber-

reste einer Cecidomyidenpuppe zu finden, die, wenn auch noch so dürftig, doch einen sichern Schluss auf die Gattungszugehörigkeit der Gallmücke zuliessen. Zugleich geht aus diesem Funde hervor, dass die Hymenopterenlarve endoparasitisch gelebt haben muss. So viel ich weiss, ist dies der erste Beleg dafür, dass mit Parasiten behaftete Cecidomyidenlarven noch ins Puppenstadium überzugehen vermögen.

Von der Gallmückenpuppe fand ich die Vorderseite des Kopfes und der Brust, also gerade die Partie, die von ganz besonderm Werthe beim Bestimmen der Gattung ist. Das Thier gehört danach unbedingt zum Genus *Asphondylia*. Die Puppe unterscheidet sich von allen bekannten *Asphondylia*-Puppen sehr auffallend. Scheitel-, Stirn- und Bruststacheln stehen fast wagerecht vom Körper ab. Die Scheitelstacheln sind bis zu ihrer Basis getrennt; an der Spitze etwas verbreitert, abgestumpft und deutlich ausgerandet, so dass jeder Scheitelstachel in zwei kurzen, abgerundeten Spitzen endigt. Es sind zwei Stirnstacheln vorhanden, die hier vollständig von einander getrennt sind. Der zwischen ihnen liegende Raum erreicht die Breite des Bruststachels an seiner Basis. Letzterer ist einfach, spitzdreieckig mit ausgerandeten Seiten und mehr als doppelt so breit wie jeder der Stirnstacheln. Seitlich nach aussen von einer Linie, welche man von letztern nach der äusserst kurzen Scheitelborste gezogen denkt und etwa in der Mitte derselben, befindet sich ein stumpfer, deutlich hervorragender Höcker, der vielleicht das Ende der Tasterscheiden darstellt.

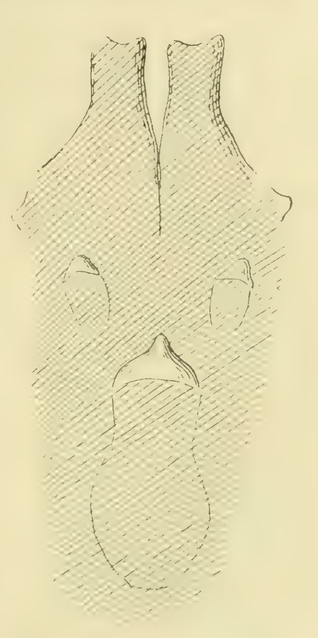


Fig. G.
Scheitel-, Stirn- und Bruststacheln der *Asphondylia*-Puppe aus Stengelgalle (No. 10) an Anabasis aphylla. 170 : 1.

*11. Die zweite Stengelgalle wird sehr wahrscheinlich ebenfalls von einer Gallmücke oder wenigstens einem Dipteron erzeugt. Die Gallen waren leer und mit einem kreisrunden Flugloche versehen. Ueberreste einer Larve vermochte ich im Innern der Galle nicht aufzufinden. Die Larvenwohnung befindet sich im Gegensatze zu der vorigen nicht im Marke, sondern in der Rinde, ähnlich wie bei

der Galle von *Agromyza schineri* an Salix. Sie ist etwa 2 mm lang. Die Verdickung der Rindensubstanz ist wenig auffallend, und die Galle erscheint als flache, einseitige Stengelgeschwulst, von blassgelblicher bis gelbbräunlicher Farbe.

An Anabasis articulata erwähnt von Frauenfeld [1]) eine eigenthümliche, aus zwei gegenständigen verwachsenen Blättern bestehende Psyllidengalle.

Artemisia cinae Berg.

†12. Die Galle hat grosse Aehnlichkeit mit derjenigen an Artemisia herba alba Asso, die von Karsch [2]), Fockeu [3]) und Andern beschrieben wurde. Auch mit der weisswolligen Deformation an Artemisia austriaca Jacq. und campestris L., die ich aus Russland [4]) und an Artemisia scoparia W. et K. die Dr. Fr. Löw [5]) aus Oesterreich beschrieb, sowie mit derjenigen an Artemisia judaica von der sinaitischen Halbinsel hat sie Aehnlichkeit. G. v. Frauenfeld beschreibt letztere folgendermaassen [6]): „Die Stengel umgeben erbsengrosse, dichte und weisswollige Knöllchen, welche ein markiges Gewebe mit einer kleinen Kammer trugen. Dieser festere Theil ist so geringfügig, dass er weniger als das Drittel der Grösse der ganzen Galle beträgt, so dass der weit grössere Theil den ihn umgebenden verfilzten Wollfasern angehört."

Hinsichtlich ihres Baues scheint sich die Galle von Artemisia judaica von denjenigen an Art. austriaca, campestris und scoparia zu unterscheiden. Bei letztern besteht die Deformation aus gehäuft stehenden kleinen Gallen, die von kleinen, lang weisswollig behaarten Blättchen umgeben sind.

Die Deformation an Artemisia cinae Berg präsentirt sich äusserlich als etwa haselnussgrosses Wollbündel. Die Haare sind stark verfilzt und von weisser bis blass rosenrother Färbung. Da die Galle nur in einem Exemplare vorliegt, so musste ich, um dieses nicht zu zerstören, darauf verzichten, die Galle aufzuschneiden. Allem Anscheine stimmt sie in ihrem Baue aber mehr überein mit

1) Siehe Anm. 6.
2) In: Z. ges. Naturw., Halle 1880, p. 299.
3) In: Rev. biol. Nord, Paris 1897, p. 36.
4) In: Bull. Soc. Natural. Moscou 1895, No. 57.
5) In: Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1877, p. 1—38.
6) Ibid., 1859, p. 327 u. 321.

den Deformationen an Artemisia austriaca etc. als mit der Galle an Artemisia judaica.

Eine ähnliche Deformation wird von *Rhopalomyia giraldi* Kffr. et Trotter an einer Artemisia sp. aus China beschrieben.[1]) Sie findet sich im Zweigwinkel und ist eine Knospendeformation, oder sie kommt sogar auf den Blättern vor.

Die Galle an Artemisia cinae wurde am 9. Juni 1892 am Kuh-i-Dschupar bei Kerman in Süd-Persien bei 3200 m s. m. gesammelt.

*13. Triebspitzendeformation, Cecidomyidengalle(?) (Taf. 12 Fig. 4). Der Haupttrieb oder die Seitenzweige verkürzt und an der Spitze auffallend verdickt, die Blätter auffallend deformirt und zwischen denselben kleine, etwa 2 ½ mm lange, an der breitesten Stelle in der Mitte höchstens ¾ mm dicke Gallen.

Im Innern dieser Gallen fand ich Bälge von Schlupfwespenlarven und einmal ein kleines Stück der Haut einer Gallmückenlarve. Nach meinem Dafürhalten liegt hier sicher eine Mückengalle vor. Nach dem Larvenrest zu schliessen scheint es sich auch hier um das Genus *Rhopalomyia* zu handeln.

Die Deformation hat grosse Aehnlichkeit mit derjenigen an Ephedra, welche Fockeu in seiner Arbeit über syrische Gallen[2]) auf tab. 14 fig. 6 und 8 abbildet.

Bei Artemisia wird der verkürzte und an der Spitze stark angeschwollene Trieb ebenfalls durch deformirte Blätter rosettenartig gekrönt. Die innern Blättchen dieser Rosette lassen noch so ziemlich die normale Form der Laubblätter erkennen. Die äussern Blättchen hingegen sind einfach, ungemein stark verbreitert, mit stark entwickelter Mittelrippe und, besonders an ihrer Basis, mit abnormer Behaarung. Die Blattrosette umschliesst eine oder mehrere Innengallen, die hier der Regel nach dicht zusammenstehen und nicht selten verwachsen sind.

Auch diese Galle wurde in Süd-Ost-Persien in der Umgebung von Kerman bei 2200 m über Meer im August 1892 gefunden.

Artemisia persica Boiss.

*14. Unregelmässige, keulige Anschwellung der Triebspitze. Cecidomyidengalle. Die vorliegenden Deformationen sind 10

---

1) In: Bull. Soc. entom. France 1900, p. 233.

2) Fockeu, Etude sur quelques galles, in: Rev. biol. Nord, 1897, tab. 14, fig. 6.

bis 12 mm lang und etwa 5 mm dick. Die an der Anschwellung sitzenden Blätter und Blüthen sind normal entwickelt. In der markartigen Gallensubstanz befinden sich eine Anzahl kleiner, immer glattwandiger Larvenkammern, von denen jede einen Bewohner hat. Die noch nicht erwachsenen Gallmückenlarven, welche ich auffand, sind grätenlos. Sie scheinen mir bestimmt zum Genus *Rhopalomyia* zu gehören.

Bei Kerman auf dem Kuh-i-Dschupar bei 3200 m Meereshöhe, am 7. Mai 1892.

Ob die von G. von Frauenfeld an Artemisia judaica aufgefundene Stengelschwellung [1]) hierher gehört, ist zweifelhaft. G. von Frauenfeld fand nur alte verlassene Gallen. Auf der Abbildung ist nur eine einfache ziemlich grosse Larvenhöhle angegeben.

Asperula asterocephala Bornm. var. velutina Bornm.

*15. Deformation des Blütenstandes und Blütenvergrünung. Cecidomyidengalle. Die Blüten verwandeln sich in laubblattartige Gebilde, die zu Knäueln gruppirt sind. Diese Knäuel sind zu kleinen weissfilzigen Köpfchen vereinigt. Von den Blättchen, die zu einer Blüthe gehören, sind die äussern stark verbreitert und nicht selten kahnförmig gebogen, so dass sie die innern mehr oder weniger rinnenförmigen Blättchen umhüllen. Nicht immer sind alle Blüthen eines Blüthenstandes in der angegebenen Weise deformirt. Nicht selten findet man Köpfchen, aus denen einige, annähernd normalgebildete, immer aber stark verkürzte Blüthen hervorragen. Die Cecidomyidenlarven sitzen in den deformirten Blüthen oder häufiger zwischen den einzelnen Knäueln, hier alsdann kleine Höhlungen, die immer schwarz ausgekleidet sind, bewohnend. Die oben erwähnten kahnförmigen Blätter finden sich vorzugsweise an den Blüthen, in welchen Gallmückenlarven sitzen. Die Blättchen dieser Blüthen sind an der Basis in der Regel schwarz tingirt.

Die Gallmücken scheinen dem Genus *Dichelomyia* anzugehören.

Die Zähne der Brustgräte sind stark divergirend und an der Spitze breit abgerundet. Der Grätenstiel verschmälert sich nach hinten allmählich und zeigt in seiner Mitte wieder eine leichte Erweiterung. Der Fuss ist deutlich abgesetzt. Erwähnt sei noch,

1) G. v. Frauenfeld, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1859, p. 328, fig. 20.

dass die Larve, welche alle Merkmale der *Dichelomyia*-Larven besitzt, sich durch auffallend kurze Rückenborsten auszeichnet.

Die Galle wurde bei 12—1500 m Meereshöhe auf dem Kuh-Sefin bei Erbèl (Arbela) in Kurdistan am 1. Juni 1893 gefunden.

Astragalus tribuloides Del.

*16. Stengelgallen von 1½—2 mm Durchmesser und annähernd kugliger Gestalt (Taf. 12, Fig. 6 u. 7). Sie stehen nicht selten dicht gedrängt um den Stengel herum und verwachsen dann untereinander. In Gestalt und Gruppirung erinnern sie ungemein an die Gallen von *Xestophanes brevitarsus* Thoms., doch kommen sie keineswegs nur an den untern Partien der Stengel vor, was bei *Xestophanes brevitarsus* meist der Fall ist. Die Galle ist eine Rindengalle. Die Larvenhöhle ist glattwandig und entspricht in ihrer Form ungefähr der äussern Gestalt der Galle. Der grössere Theil der Gallen ist mit einem runden, gefressenen Flugloche versehen. In den noch geschlossenen Gallen fand ich je eine Pteromalide, völlig entwickelt oder als Puppe. Larvenreste konnte ich nicht auffinden. Ich halte die Deformation für eine Cynipidengalle. Sie wurde am 22. Februar 1893 auf der Insel Kischm im persischen Meerbusen gefunden.

Astragalus sp. (e sect. Tragacantha Bge.).

*17. Triebspitzendeformation, Cecidomyidengalle. Der stark verkürzte Trieb ist an seiner Spitze knopfförmig verdickt. Der behaarte Knopf erreicht einen Durchmesser von 25 mm und wird gebildet aus schmalen, 5—8 mm langen Blättchen, an denen die Mittelrippe deutlich entwickelt ist. Diese Blättchen sind mit ziemlich langen, weissen Haaren besetzt. Die Haare sind theils grade, theils stark geschlängelt oder an der Spitze hakenartig gekrümmt. Die Larvenhöhlungen erreichen eine Länge von 3 mm; sie liegen dicht neben einander, und ihre Längsaxe entspricht der Richtung des Zweiges. Gekrönt werden die kleinen Gallen von den vorher erwähnten dichtstehenden schmalen Blättchen.

Die braune Puppe, welche ich in diesen Höhlungen auffand, gehört zum Genus *Asphondylia* H. Lw. Die Scheitelstacheln sind stark entwickelt und liegen ziemlich dicht zusammen. Der Stirnstachel ist mit zwei abgerundeten Zähnen versehen. Der Zwischenraum zwischen denselben ist grösser als ein Zahn. Der obere Brust-

stachel hat drei Zähne, von denen die seitlichen kleiner sind als der mittlere.

Die Flügelscheiden reichen etwa bis zur Mitte des dritten Segments. Die Scheiden der Vorder- und Mittelbeine sind ziemlich gleich lang; sie reichen etwa bis ans Ende des ersten Drittels des fünften Abdominalsegments. Die Scheiden der Hinterbeine reichen nicht ganz bis ans Ende des fünften Segments.

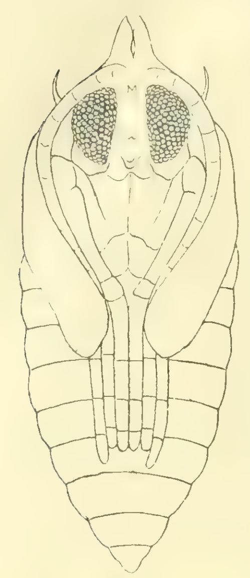


Fig. H.
Asphondylia-Puppe aus Gallen an Astragalus sp. 40 : 1.

Das erste Abdominalsegment ist nur mit kleinen spitzigen Wärzchen bedeckt. Die folgenden Segmente zeigen nahe ihrem hintern Rande eine Reihe langer Dornen; nach der Basis des Segments zu, schliessen sich hieran unregelmässig gruppirte Dornen, die nach der Segmentbasis allmählich kleiner werden. Ausserdem ist jedes Segment noch mit den kleinen, vorher erwähnten Wärzchen besetzt, die in der Segmentmitte am kleinsten und undeutlichsten sind. Die Stigmenträger sind lang und gleichen etwas abgestumpften Dörnchen.

Zwischen den *Asphondylia*-Puppen fand ich in einem Exemplare eine kleine Larve, welche einem Rüsselkäfer anzugehören scheint. Statt der Brustbeine besitzt sie kleine glatte Wülste, jede mit einem Börstchen.

Die Galle wurde in Syrien auf dem Hermon (Antilibanon) am 25. Juni 1897 bei 2600 m über dem Meeresspiegel gesammelt.

Atriplex halimus L.

18. Triebspitzendeformation von *Asphondylia conglomerata* De Stef. Kleine Gallen gekrönt von 2—10 mm langen schmalen, gehäuft stehenden Blättchen. Es stehen stets eine grössere Anzahl solcher Gallen bei einander, wodurch Blätterschöpfe von 10—25 mm Dicke entstehen. Die Galle wurde von Prof. De Stefani in seiner monographischen Arbeit über die Gallen an Atriplex halimus[1]) abgebildet. De Stefani unterscheidet 3 Formen bei dieser Miss-

1) Zoocecidii e Cecidiozoi dell' Atriplex halimus L. in Sicilia (con 1 tavola).

bildung, nämlich 1. Knäuelbildung an blühenden Trieben, 2. Blätterschöpfe an nicht blühenden Zweigen, 3. kleine Seitenzweige zu rundlichen kahlen Gallen deformirt (ohne Blattschopfbildung (cf. l. c., fig. 9, 10, 11 u. 12). Von den hier angeführten Deformationen liegen mir die beiden letztgenannten vor.

Die Blattknöpfe sind meist grösser als diejenigen, welche ich von Herrn Prof. De Stefani aus Sicilien erhielt. Sie waren noch mit den *Asphondylia*-Puppen besetzt.

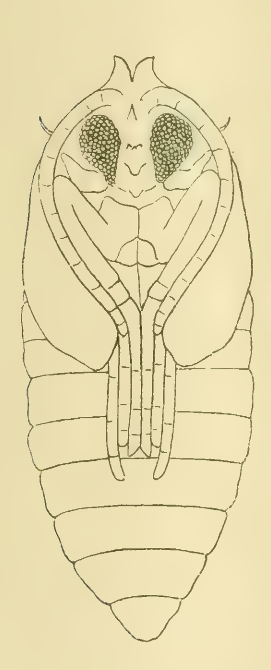


Fig. J.
Puppe von *Asphondylia conglomerata*. Gallen an Atriplex halimus. 40 : 1.

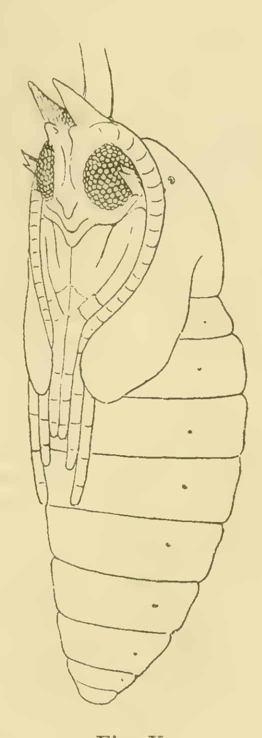


Fig. K.
Cecidomyiden-Puppe. Inquilin in Gallen von *Asph. conglomerata* an Atriplex halimus. 40 : 1.

Von den mir bekannten Puppen dieser Gattung unterscheiden sich dieselben dadurch, dass die Scheiden der mittlern Beine am kürzesten sind. Die Scheitelstacheln endigen ziemlich stumpf und sind nach der Innenseite unregelmässig gezähnelt. Stirnstachel mit einer, oberer Bruststachel mit 3 Spitzen. Die Scheitelborsten sind sehr

kurz, so dass sie bei Ventralansicht der Puppe nicht sichtbar werden. Atemröhrchen gross und hornförmig nach oben gekrümmt. Abdomen mit zwei Querreihen langer Stacheln auf jedem Segmente mit Ausnahme des ersten. Die Reihen nicht immer deutlich. Ausserdem ist jedes Segment mit feinen Wärzchen bedeckt.

Die kleinen Zweiggallen waren, wie das vorhandene Flugloch anzeigte, bereits leer. Sie bestehen in länglich runden, etwas zugespitzten, ungefähr 5 mm langen Gallen, die einen ganzen Zweig darstellen.

Ausser der *Asphondylia*-Puppe fand ich in diesen Gallen noch eine Cecidomyiden-Puppe von sonderbarem Aussehen.

Sie ist etwa 2 mm lang; Kopf, Thorax, Bein-, Fühler- und Flügelscheiden sind schwarzbraun; letztere reichen bis ans Ende des zweiten Segments. Die Scheiden der Vorderbeine reichen bis zum Hinterrande des zweiten, diejenigen der mittlern Beine bis zur Mitte und die Scheiden der Hinterbeine bis ans Ende des dritten Segments. Die Bohrhörnchen, die dem Scheitelstachel der Asphondylien entsprechen, sind sehr stark entwickelt. Sie sind etwas nach vorn gerichtet und besitzen an der Basis einen kräftigen, abgerundeten Zahn. Merkwürdiger Weise steht an den Wangen, zwischen Fühler und Auge ein stark entwickelter Doppelzahn, den ich Aculeus genae nenne. Ueber Kopfstacheln der Asphondylien cf. meine Beschreibung der Asphondylien-Puppe aus Commelina communis L.[1]) Athemröhrchen kurz; Scheitelborsten sehr lang. Durch die Puppenhülle vermag man Theile der bereits entwickelten Mücke zu erkennen, die möglicher Weise einem neuen Genus angehört. Die kräftig entwickelten Klauen haben Aehnlichkeit mit den Klauen der Asphondylien; sie sind einfach und wenig gebogen. Die Beine sind stark beschuppt, ebenso das Abdomen, das in der Mitte eines jeden Segments ausserdem lang behaart ist. Auch die Flügelfläche ist mit langen Haaren besetzt. Die Mücke lebt vielleicht nur als Inquilin in den Gallen von *Asphondylia conglomerata*.

Die Gallen stammen vom Todten Meere. Sie wurden am 1. April 1897 bei Jericho 350 m unter dem Meeresspiegel gesammelt.

Die linsenförmige Cecidomyiden-Galle, welche De Stefani

1) Rübsaamen, Mittheilungen über neue u. bekannte Gallen aus Europa, Asien, Afrika und Amerika, in: Entomol. Nachr., Berlin 1899, p. 270.

p. 12. fig. 8 beschreibt, wurde von Herrn Bornmüller bereits im Jahre 1886 (3. Octob.) bei Athen gesammelt.

Bupleurum nordmannianum Led.

†19. Blüthenvergrünung, Acarocecidium. Alle Blüthentheile sämmtlicher Blüthen sind am vorliegenden Exemplare in laubblattartige Gebilde umgeformt.

Nur an einem einzigen Döldchen befinden sich einige normale Staubgefässe. Die Döldchen sind als solche noch zum Theil zu erkennen, aber sie sind rispenartig gruppirt und stehen an der Stengelspitze am dichtesten. Staubfäden und Griffel werden zu äusserst kleinen, hörnchenartig gegen einander gebogenen Blättchen verbildet, die umgeben werden von mehreren, um ein Vielfaches längern Blättern, die wohl als umgebildete Blüthenblätter anzusehen sind. Vom Fruchtknoten ist keine Spur übrig geblieben.



Fig. L.
Vergrünte Blüthe auf Bupleurum nordmannianum. 6:1.

An europäischen Umbelliferen werden ähnliche Blüthenvergrünungen durch Phytopten erzeugt. Sie sind jedoch an den Exemplaren meiner Sammlung lange nicht so auffallend wie die Deformation an Bupleurum nordmannianum. Milben habe ich in den untersuchten Blüthen nicht aufgefunden; dennoch bin ich überzeugt, dass hier eine Milbengalle vorliegt. Die Milben wandern beim Trocknen der Pflanzen bekanntlich gerne aus, und bei nicht geschlossenen Gallen, zu denen die vorliegenden gehören, ist die Auswanderung nicht selten eine vollständige.

Die Galle wurde im August 1890 auf dem Ilkhas-dagh in Paphlagonien (Kleinasien) gefunden.

Carthamus tenuis (Boiss. et Bl.) Bornm.
(= Kentrophyllum tenue Boiss. et Bl.)

*20. Blüthenvergrünung, Acarocecidium. Der Charakter der Körbchen ist vollständig verloren gegangen. Sie haben sich, je nach dem Alter des Körbchens, in 10—30 mm lange zweigartige Gebilde umgeformt, die wenig dicker sind als der Trieb, auf welchem

sie sitzen. Alle Blüthentheile sind in laubblattartige Gebilde umgeformt. Die Blätter des gemeinsamen Kelches sind, besonders an ihrer Basis, schmäler geworden als die normalen. Nach der Triebspitze zu werden die Blättchen kürzer und bilden meist an der Spitze einen Schopf. Die innersten Blättchen sind ziemlich weichhäutig und meist ohne Dornen.

Die Galle wurde im Juli 1897 bei Brummana am Libanon gesammelt.

Caucalis orientale L. (cf. Daucus).

Centaurea iberica Trev.

*21. Blüthenvergrünung, Acarocecidium (Taf. 13, Fig. 14). Die Deformation hat sehr grosse Aehnlichkeit mit der vorher beschriebenen. Die Verlängerung der Körbchen ist nicht immer so auffallend wie bei der vorigen, doch mag dies auch vielleicht bei Carthamus tenuis, wovon nur wenige Gallen vorliegen, zuweilen der Fall sein.

Im Allgemeinen ist bei Centaurea iberica die Form der Körbchen mehr oder weniger erhalten geblieben; die äussern Blätter sind stachelspitzig und zurückgebogen, die innern mehr aufgerichtet oder unregelmässig gedreht und gekrümmt und theilweise unbewehrt. Auch hier wurden Milben noch in ziemlicher Anzahl aufgefunden.

Die Galle wurde am 19. Aug. 1890 500 m s. m. bei Amasia in Kleinasien gefunden.

*22. Stengelschwellung. Der Stengel ist an der angegriffenen Stelle nur wenig verdickt. Die unregelmässig gebildete Larvenhöhle liegt im Marke. An der einen Seite ist der Stengel der Länge nach geplatzt. Vom Erzeuger dieser Deformation habe ich leider nichts aufzufinden vermocht. Es möchte sich hier vielleicht um ein Dipterocecidium handeln. Die Galle liegt nur in einem Exemplare vor und befindet sich an einem Zweige, an welchem sich auch die unter No. 21 beschriebene Deformation befindet.

Centaurea squarrosa Willd.

*23. Blüthendeformation, Acarocecidium. Die Galle ist in Wirklichkeit auch eine Blüthenvergrünung. Die Blättchen, in welche die Blüthen umgebildet wurden, sind kurz, stark verbogen und gekrümmt und werden von dem mehr oder weniger stark aufgetriebenen Hüllkelche völlig eingeschlossen. Die Blättchen des Hüll-

kelches erscheinen etwas verbreitert, sind aber sonst ganz normal gebildet. Während die normalen Körbchen in der Breite 3—4 mm messen, erreichen die deformirten einen Querdurchmesser von 6—7 mm. Die Milben waren noch reichlich vorhanden. Ausserdem fand ich in den Gallen eine *Arthrocnodax*-Larve.

Fundort: Sultandagh bei Akscheher in Phrygien. August 1899.

Cousinia libanotica D. C.

*24. Blattgallen, Acarocecidium. Die Deformation besteht aus Blattausstülpungen von verschiedener Form und Grösse. Gewöhnlich ist das Blatt nach oben ausgestülpt, so dass der Galleneingang sich blattunterseits befindet. An der Basis ist die Ausstülpung meist ziemlich stark eingeschnürt. Die Gallenwandung ist unregelmässig, doch nicht besonders stark verdickt. Der Galleneingang ist durch sehr feine, stark gekrümmte und in einander verfilzte Haare geschlossen, welche stets zweizellig zu sein scheinen. Die untere Zelle ist sehr kurz und fast doppelt so breit wie die folgende (Taf. 12, Fig. 10). Auch im Innern der Gallen finden sich starke Haarwucherungen, doch scheint in jeder Ausstülpung ein ziemlich grosser Raum frei zu bleiben.

Der grösste Durchmesser der Gallen schwankt zwischen 1—5 mm. Sie stehen meist sehr dicht gedrängt und sind auf einem Blatt gewöhnlich so zahlreich, dass die normale Gestalt des Blattes nicht mehr zu erkennen ist. Ihrer ganzen Anlage nach ist die Galle schon bei oberflächlicher Betrachtung als Acarocecidium zu erkennen.

Der Umstand, dass sehr viele Gallen blattoberseits mit einem Flugloche versehen waren, machte mich in meinem Urtheil wieder schwankend, zumal die eigentliche Gallenöffnung blattunterseits, geschlossen durch den dichten Haarfilz, nicht so ohne Weiteres zu erkennen ist. Beim Oeffnen der Gallen fand ich nun im Innern derselben ausser den Milben, die in grosser Anzahl vorhanden waren, winzig kleine Pteromaliden als Puppe oder Imago und ausserdem in einer Galle zwei *Arthrocnodax*-Larven, als solche noch deutlich zu erkennen, durch den Schnitt jedoch leider stark beschädigt. Ich bemerke noch, dass in der Galle, in welcher sich die *Arthrocnodax*-Larven befanden, keine Wespen aufgefunden wurden. Die *Arthrocnodax*-Larven zeichnen sich durch die sehr langen, kräftigen Rückenborsten aus; dieselben sind reichlich so lang wie

die zweigliedrigen Analzapfen, deren letztes Glied sich nach der Spitze zu allmählich verjüngt, doppelt so lang, aber viel dünner als das erste ist. Es handelt sich hier bestimmt um eine Art, welche verschieden ist von derjenigen, welche ich in den Körbchen von Centaurea squarrosa fand, denn bei letzteren ist das letzte Glied der Analzapfen kaum halb so dick wie das erste und nicht länger.

Ob nun die Pteromaliden diesen *Arthrocnodax*-Larven nachgehen oder sich von den Milben nähren, lässt sich nach dem Befund nicht entscheiden. Der Umstand, dass ich in den mit *Pteromaliden* besetzten Gallen keine *Arthrocnodax*-Larven auffand und umgekehrt spricht noch nicht dagegen, dass die Wespe an den genannten Gallmückenlarven schmarotzten. Anderseits erscheint es jedoch auch nicht ausgeschlossen, dass die Wespenlarven sich ebenso wie die *Arthrocnodax*-Larven von den Milben ernähren. Während aber bei *Arthrocnodax* diese Lebensweise die gewöhnliche ist, ist von Pteromalidenlarven bisher nicht bekannt geworden, dass sie Milben fressen.

Die Schlupfwespen bestehen ihre ganze Metamorphose in den Gallen. Die Imagines arbeiten sich dann nicht durch den Filz, der den weiten Eingang schliesst, hindurch, sondern fressen sich einen Ausgang blattoberseits durch die Gallenwand.

Die Galle wurde im Juli 1897 bei ca. 1800 m s. m. auf dem Libanon (Sanin) gefunden.

Crataegus melanocarpa M. B.

†25. Rothbeulige Blattausstülpung nach oben ganz ähnlich derjenigen, welche von *Aphis oxyacanthae* Koch an andern Crataegus-Arten erzeugt wird.

29. Juli 1892 bei Rahbur (Provinz Kerman) in Südpersien.

Crepis bureniana Boiss.

*26. Blattgalle. Hymenopterocecidium (Taf. 12, Fig. 5). Die Galle befindet sich an der Basis der grundständigen Blätter. Die Mittelrippe ist hier auf eine Strecke von ca. 5 mm verdickt und zwar so, dass die Anschwellung vorzugsweise nach unten gerichtet ist. Sie erreicht an ihrer dicksten Stelle 2—2½ mm, ist ziemlich hart und dickwandig und umschliesst eine glatte Larvenhöhle, in welcher sich bei dem vorliegenden Materiale eine Cyni-

pidenlarve befindet. Jenseits der Anschwellung sind die Blätter an den vorhandenen beiden Gallen, die sich an einer und derselben Pflanze befinden, abgebrochen.

2. Mai 1892, Kerman in Südwestpersien, bei 2000 m über dem Meere.

Cynodon dactylon L.

27. Tressenförmige Triebgallen, die wahrscheinlich von *Lonchaea lasiophthalma* erzeugt werden. Die Gallen haben ganz den Bau der von genannter Fliege erzeugten Gallen, sind jedenfalls aber noch sehr jugendlich; die längste der beiden vorliegenden Deformationen erreicht kaum 2 cm. Beide sind dicht weiss behaart. Ich kenne die jungen Gallen von *Lonchaea lasiophthalma* nicht und weiss nicht, ob diese ebenfalls so stark behaart sind.

Die Galle wurde im Juli 1897 in der untern Region des Libanon bei Brumana gesammelt.

Daucus pulcherrimus C. Koch.

*28. Stengelschwellung, Erzeuger nicht aufgefunden. Die kurzen, spindelförmigen Anschwellungen erreichen ungefähr die doppelte Dicke des normalen Stengels und bestehen in einer Wucherung des Markgewebes, das nicht selten an einer oder mehreren Stellen die Rindenschicht durchbricht und hier gelbbraune Färbung annimmt. Innerhalb der Markschicht befinden sich kleine Höhlungen, die aber wohl kaum als Larvenwohnungen aufzufassen sind.

Aehnliche Deformationen kommen auch in Deutschland an Compositen vor, z. B. an Achillea millefolium und nobilis und Artemisia vulgaris. Auch hier ist es mir niemals gelungen, den Erzeuger aufzufinden.

Die Galle an Daucus pulcherrimus wurde am 30. Mai 1890 bei Amasia (Anatolien) ca. 500 m s. m. aufgefunden.

Echinops viscosus D. C.

†29. Blattausstülpung, Acarocecidium. Die Galle entspricht im Wesentlichen derjenigen an *Echinops sp.*, welche Fedtschenko in Transkaukasien am Goktschai-See sammelte und die ich 1895 in: Bull. Soc. Natural. Moscou unter No. 16 beschrieb und tab. 11, fig. 1 u. 2 abbildete.

Es sind auch hier Blattausstülpungen nach oben, deren untere Oeffnung durch feine, dichte, wollartige Haare verschlossen ist. Auch

die Oberseite ist behaart, jedoch nicht so dicht wie bei den Gallen aus Transkaukasien.

Die Gallenwand erscheint etwas mehr verdickt, besonders in der Nähe der Mündung.

21. Juli 1897 in der subalpinen Region des Libanon am Aufstieg zum Sanin gesammelt.

Ephedra intermedia Schrnk. var. persica Stapf.

*30. Zweigschwellung, Lepidopterocecidium (Taf. 14, Fig. 23). Die spindelförmige Anschwellung erreicht eine Länge von 15—20 mm und ist etwas mehr als doppelt so dick wie der nicht deformirte Zweig unterhalb der Anschwellung. Wahrscheinlich hervorgerufen durch das starke Wachsthum der Galle, zeigt diese eine Anzahl von Längsrissen der äussern Rindenschicht, die abgestorben und in Folge dessen bräunlich gelb gefärbt ist. Die Schwellung scheint sich der Regel nach an der Basis eines Zweiggliedes zu befinden.

Die Larvenhöhle entspricht in ihrer Form der äussern Gestalt der Galle; sie wird bewohnt von einer kleinen Schmetterlingsraupe, die mit 6 kräftigen Beinen an der Brust und 5 Paar Abdominalfüssen versehen ist.

Eine ganz ähnliche Deformation besitze ich aus Amerika durch die Freundlichkeit des bekannten Entomologen Prof. Cockerell.

Cockerell schreibt dazu: „Gall of Cecidomyia n. sp. on Ephedra. Las Cruces, New Mexico, May, 1896. The color of the larva is orange.“ Die Galle selbst ist kaum halb so dick wie diejenige an Ephedra intermedia (2:5) und mit zahlreichen Fluglöchern versehen; Insassen habe ich in Folge dessen in den Gallen amerikanischen Ursprunges nicht mehr auffinden können.

Südostpersien, Provinz Kerman, in den Wüsten zwischen Yesd und Kerman, ungefähr 1500 m s. m. April 1892.

Ephedra nebradensis Tin. var. procera Stapf.

*31. Zweigschwellung, Cecidomyidengalle? Die Deformation ist viel auffallender als die vorige; an den vorliegenden Exemplaren ist sie 10—15 mm lang bei 8—10 mm Dicke, das ist etwa 8 mal so dick wie die nicht deformirte Zweigpartie unterhalb der Galle. An beiden Enden hört die fleischige Anschwellung ziemlich plötzlich auf, sie geht also nicht so allmählich in die normale

Zweigpartie über, wie dies bei der vorhergehenden Deformation der Fall war. Jede Galle ist mit einer Anzahl Fluglöcher versehen, deren Aussenrand etwas wulstig verdickt ist. Die Galle umschliesst eine grosse Larvenhöhle, deren Wandung aber mit einer Anzahl nischenartiger Vertiefungen versehen ist. Aussen ist die Galle gelbbraun, im frischen Zustande wahrscheinlich röthlich angehaucht.

In allen Gallen, die ich untersuchen konnte, fand sich stets derselbe Inhalt: Pteromalidenpuppen in grösserer Anzahl, einige vollständig verpilzte Cecidomyidenlarven und Koth, der von einem Lepidopteron herzurühren scheint. Diese Koththeilchen machen mich zweifelhaft, ob hier eine Cecidomyidengalle vorliegt. Cecidomyiden- und Pteromalidenlarven hinterlassen nie solche Excremente. Ob nun später eine Raupe durch die Fluglöcher in die Galle eingedrungen ist, oder ob die Cecidomyiden inquilinisch in den Gallen leben, darüber kann mit Hilfe des mir vorliegenden Materiales kein bestimmtes Urtheil abgegeben werden. Der Umstand, dass jede Galle mit mehreren Fluglöchern versehen ist, macht es wahrscheinlich, dass hier ein Cecidomyidenproduct vorliegt.

Die Galle wurde am 9. Juni 1892 am Kuh-i-Dschupar 3000 m s. m., bei Kerman im südöstlichen Persien gesammelt.

In seiner Arbeit: Étude sur quelques galles [1]) erwähnt H. Fockeu p. 34 eine Triebspitzendeformation an einer Ephedra-Art vom Toten Meere, die wahrscheinlich ein Dipterocecidium ist. Die Galle ist auf tab. XIV, Fig. 6, 7 u. 8 abgebildet.

Erica arborea L.

32. Triebspitzendeformation erzeugt durch *Diplosis mediterranea.* Fr. Lw.

Bithynien: Meeresabhänge bei Mudania. 27. Mai 1899.

33. Triebspitzendeformation, Cecidomyidengalle. Ich habe diese Missbildung bereits in meiner Arbeit „Mittheilungen über neue und bekannte Gallen aus Europa, Asien, Afrika und Amerika“ [2]) erwähnt. Die Galle bildet einen Uebergang zwischen derjenigen von *Dichelomyia ericae-scopariae* Duf. und *Dich. ericina* Fr. Lw. Sie wurde zusammen mit der vorigen gesammelt.

---

1) In: Rev. biol. Nord, Paris 1897.
2) In: Entomol. Nachr., Berlin 1899, p. 273.

Fraxinus oxyphylla M. B.

†34. Einrollung des Blattrandes erzeugt durch *Psyllopsis fraxini* (L.).

In Gärten bei Kerman, Südost-Persien. Juni 1892, 2000 m s. m.

Geum strictum Ait.

†35. Erineum, Acarocecidium. Die Filzrasen befinden sich auf der untern Blattseite; das Blatt ist an der entsprechenden Stelle nicht nach oben ausgebaucht, wie dies bei Geum rivale meist der Fall ist. Bei der deutschen Art sind die Haare nicht verzweigt, zugespitzt und meist stark gekrümmt; bei Geum strictum ist von einer Krümmung der Haare nichts zu bemerken. Es handelt sich hier aber möglicher Weise um eine noch junge Infection, da die Haare erstens viel kürzer als bei Geum rivale und die Filzrasen selbst sehr unscheinbar sind.

Kleinasien (Prov. Pontus): Yildiss-dagh (Siwas), 2200 m s. m., 7. Juni 1890.

Haloxylon ammodendron C. A. M.

*36. Triebspitzendeformation. Cecidomyidengalle? Die Galle liegt nur in einem Exemplare vor; um sie nicht zu zerstören, musste ich darauf verzichten, sie aufzuschneiden. Mit Bestimmtheit vermag ich in Bezug auf den Erzeuger der Deformation keine Angaben zu machen; ich halte aber die Galle für das Produkt einer Gallmücke. Die Deformation ist eine Zapfengalle, die Aehnlichkeit mit den Mückengallen an Juniperus hat. Bei 5 mm Durchmesser an der breitesten Stelle — ungefähr in der Mitte — erreicht sie eine Länge von 12 mm; nach oben und unten verjüngt sie sich allmählich; sie setzt sich gegen den normalen Zweigtheil nicht scharf ab. Die schuppenartigen Blätter, aus denen sie gebildet wird, sind an der getrockneten Galle braun; ihr häutiger Rand ist weisslich, durchscheinend. Die einzelnen Schuppen-



Fig. M.
Haloxylon ammodendron.
Triebspitzendeformation (No. 36). 2:1.

blätter sind in ihrer Mitte ebenfalls am breitesten; die mittlern erreichen an dieser Steile ungefähr 5 mm. Von hier ab liegt das Schuppenblatt frei, während sein unterer Teil von den vorhergehenden Schuppen bedeckt wird. Der freiliegende Teil der Schuppen ist annähernd dreieckig; jede Schuppe läuft in eine lang ausgezogene Spitze aus, die bei den mittlern breiten Schuppen viel auffallender ist als bei den obern und untern schmalen, schlanken Schuppen. Ob diese Schuppenblätter ähnlich wie bei Juniperus nur eine Larve umschliessen, oder ob, wie bei gewissen ähnlichen Erica-Gallen, die Deformation mehreren Larven zur Wohnung dient, vermag ich aus dem angeführten Grunde nicht anzugeben; für eine Mückengalle halte ich die Missbildung aber, trotzdem Analogieschlüsse bei aussereuropäischen Gallen im Allgemeinen eine missliche Sache sind.

Die Galle wurde mir von Herrn Bornmüller übergeben. Gesammelt wurde sie von D. Litwinon auf den Wanderdünen bei Repetak in Turkmenien am 5. Mai 1897.

*37. Triebspitzendeformation, Mückengalle.

An derselben Pflanze kommt eine zweite Triebspitzendeformation von ganz anderm Aussehen vor.

Es sind Blattrosetten, die eine grosse, nach oben offene Larvenhöhlung umgeben. Die Rosetten scheinen in der Regel gehäuft zu stehen. An dem einen der beiden vorliegenden Zweige stehen fünf solcher Rosetten bei einander, an dem andern drei. Alle diese Gallen waren von den Bewohnern bereits verlassen, bis auf eine. In dieser fand ich eine Anzahl Pteromaliden, noch umhüllt von Ueberresten der Haut einer Cecidomyidenlarve. An dieser Haut vermag ich nur die Stigmen und zum Theil gut erhaltene Tracheen, die von den die Larve verzehrenden Pteromalidenlarven nicht angegriffen und dem Anscheine nach an die Larvenhaut gedrückt, hier angetrocknet sind, zu erkennen. Ausserdem sind die kleinen spitzen Bauchwarzen deutlich wahrnehmbar, während Gürtelwarzen nicht vorhanden sind. Die Mücke gehört demnach jedenfalls zur *Diplosis*-Gruppe und möchte dem Genus *Oligotrophus* nicht ferne stehen.

Die Rosettenblätter sind häutig, weisslich oder farblos, die äussern an der Basis, die innern an der Spitze in der Regel gelblich tingiert. Die äussern Blätter erreichen eine Länge von 3—4 mm, sie sind schmal lanzettförmig und im ersten Drittel oder Viertel beiderseits etwas eingekerbt. Nach innen zu werden die Blätter kleiner; sie sind an der Basis oft breit verwachsen und oben in eine

schmale, gelbliche, pfriemenförmige Spitze ausgezogen, die oft die Hälfte des Blattes ausmacht oder noch länger ist. Jede dieser Rosetten scheint eine deformirte Zweigknospe zu sein. Sie scheinen, wie gesagt, in der Regel gehäuft zu stehen und umgeben dann den Zweig, dem sie entspringen, knäuelartig.

Die Deformation wurde mit der vorhergehenden gesammelt.

Hieracium procerum Fr.

†38. Blüthenvergrünung, Acarocecidium. Ich habe diese Deformation in meiner Arbeit über russische Zoocecidien aus dem Gouvernement Moskau erwähnt [1]) und dort auch die Literatur und eine Abbildung gegeben (tab. 15, fig. 4). Bei der mir jetzt vorliegenden Deformation aus Phrygien sind die Blättchen, besonders die äussern, zum Theile gelappt. Im Uebrigen gleicht die Missbildung derjenigen aus Russland. 3. Juli 1899, ca. 1200 m s. m. Phrygien: auf dem Sultandagh bei Akscheher (Wilajet Konia).

Juglans regia L.

39. Erineum verbunden mit Blattausstülpung nach oben, erzeugt durch *Eriophyes tristriatus var. erinosus* Nal. Das Erineum, bekannt als E. juglandinum Pers (= E. juglandis Schleich) ist verbreitet über Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Italien und wahrscheinlich auch Russland und die Balkanhalbinsel.

25. Juli 1892, 3000 m s. m. Rahbur, am Schah-Kuh, Prov. Kerman im südöstlichen Persien.

Juniperus excelsa M. B.

40. Triebspitzendeformation, Cecidomyidengalle (Taf. 13, Fig. 16 b u. 21). Thomas erwähnt an dieser Pflanze eine Mückengalle, die ebenfalls von Bornmüller bei Amasia gesammelt wurde. Die von Thomas [2]) erwähnte Deformation wurde im Jahre 1889 zwischen 400 und 1600 m s. m. gesammelt, während die mir vorliegende den Vermerk trägt: 1890. Amasia 600—900 m s. m. Beide Gallen sind also zu verschiedenen Zeiten gesammelt. Thomas bemerkt zu der Deformation an J. excelsa: „Sie gleicht der Galle

1) In: Bull. Soc. Natural. Moscou 1895, No. 21.

2) Thomas, Alpine Mückengallen, in: Verh. zool. bot. Ges. Wien 1892, p. 374.

Nr. 14 in Gestalt der Schuppen, ist aber kleiner und auch schlanker, nämlich bei 2 mm Dicke etwa 5 mm lang." Die von THOMAS erwähnte Galle No. 14 befindet sich an Juniperus sabina L. Die zugehörige Abbildung fig. 11 u. 13 auf tab. 7 wurde von mir angefertigt und durch die Freundlichkeit von Hern Prof. THOMAS besitze ich auch die sabina-Galle. An dem mir vorliegenden kleinen Zweige von Juniperus excelsa befinden sich nun vier deformirte Triebspitzen, von denen nur eine zu der Beschreibung von THOMAS passt.

*41. Die drei andern Gallen (Taf. 13, Fig. 16a u. 18) sind mehr rundliche Knöpfe von ca. 7 mm Länge und 4—5 mm Breite, die sich an der Basis ziemlich scharf gegen den normalen Theil des Zweiges absetzen, wenn auch nicht ganz so stark wie dies bei der zweiten von THOMAS erwähnten sabina-Galle der Fall ist (cf. l. c., tab. 7, fig. 12). Der Rücken der Schuppen ist rund; etwa in der Mitte verjüngen sich die Schuppen ziemlich plötzlich und der obere Theil ist in eine schlanke, scharfe Spitze ausgezogen. Während diese Gallen mehr gelbgrün gefärbt sind, ist die andere Deformation an J. excelsa, welche der THOMAS'schen Beschreibung entspricht, mehr blaugrün, entsprechend den normalen Schuppen. Vielleicht ist letztere Galle das Jugendstadium der vorher erwähnten.

Unter Juniperus macropoda BOISS. beschreibt dann THOMAS l. c., p. 374 eine Mückengalle, die mit der Galle an Junip. sabina (No. 14 bei THOMAS) Aehnlichkeit hat. Es heisst dort: „Der Typus dieses Cecidiums ist auch in Asien, Nordafrika und Nordamerika vertreten. Zwei der Galle No. 14 sehr ähnliche Objecte lernte ich aus dem Herbar des Prof. C. HAUSKNECHT in Weimar kennen. Das eine an Juniperus macropoda BOISS., von C. HAUSKNECHT bei ca. 1200 Fuss im südwestlichen Persien auf Kalkfelsen am Berge Kellal im September 1868 gesammelt, ist von annähernd gleicher Grösse wie die sabina-Galle No. 14; die Schuppen sind aber nicht so spreizend, auch kürzer und die der Gallenbasis sogar stumpf."

Als mich vor längerer Zeit Herr BORIS FEDTSCHENKO aus Moskau in Berlin besuchte, theilte er mir mit, dass BOISSIER diese Triebspitzengallen für Inflorescentien gehalten habe; J. macropoda sei keine besondere Art.

42. Auf meinen Wunsch hatte Herr Prof. E. AUTRAN, damals am Herbier BOISSIER, die Liebenswürdigkeit, mir diese Deformation zu übersenden, zugleich mit der Mittheilung, dass die Sache sich thatsächlich so verhalte, wie FEDTSCHENKO sie mir dargestellt habe und dass das

mir übersandte Material zu J. excelsa M. B. (= J. macropoda Boiss.) gehöre. An J. excelsa M. B. aus dem Herbier Boissier befindet sich nun eine Anzahl Gallen, welche ganz zu der oben reproducirten Beschreibung, die Thomas giebt, passen. Der Uebergang in den normalen Zweig ist ein ganz allmählicher. Unter Einrechnung dieses Uebergangsstückes erreicht die Galle eine Länge von ca. 10 mm bei 3—4 mm Breite (Taf. 13 Fig. 20).

43. Ausserdem findet sich an diesem Material noch eine andere Triebspitzendeformation, von der leider nur ein dürftiges Exemplar vorliegt (Taf. 13 Fig. 22). In ihrer Form entspricht sie so ziemlich der Galle an Juniperus sabina, welche Thomas l. c. p. 373 unter No. 13 beschreibt (cf. l. c., tab. 7, fig. 11 u. 12); sie ist an ihrer Basis plötzlich abgesetzt. Die stachelartige Spitze der Schuppenblätter, wie sie unter No. 39 erwähnt wurde, fehlt hier. Mir scheinen hier verschiedenartige Cecidien vorzuliegen.

Von Kieffer wurde aus einer Triebspitzendeformation an Juniperus eine Mücke gezogen und *Oligotrophus panteli* benannt.

An Juniperus communis kommen in Deutschland dreierlei Cecidomyidengallen vor, die ich 1889 in: Berlin. entomol. Z., V. 33, 1889, p. 64 beschrieb und in: Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinlande etc. 1890, 1. Hälfte, tab. 2, fig. 10a, b, c abbildete. Die in fig. 10a abgebildete Galle wird vom *Oligotrophus juniperinus* (L.) hervorgebracht. Diese Deformation ist über ganz Europa verbreitet. Aus Tirol und Westpreussen liegen mir aber Exemplare vor, deren Nadeln an der Spitze stark zurückgebogen sind.[1]) Die Galle erhält in Folge dessen ein ganz anderes Aussehen, als meine Fig. 10a.

Juniperus foetidissima W.

*44. Triebspitzendeformation, Cecidomyidengalle (Taf. 13, Fig. 17 u. 19). Die Galle ist ein zapfenartiges Gebilde von 7—9 mm Länge und 4—5 mm Dicke: ihre grösste Breite hat sie ungefähr in der Mitte. Die stark verbreiterten Schuppen sind graugrün, auf dem Rücken deutlich gekielt und am obern Ende in eine stumpfe sehr kurze Spitze ausgezogen. Auch hier setzt sich die Galle ziemlich deutlich gegen den normalen Zweig ab.

Gesammelt am 1. Juli 1899 auf dem Sultandagh im südlichen

1) Kieffer stellt die Galle in seiner Monographie der Cecidomyiden in: Ann. Sc. entomol. France 1901 auch so dar.

Phrygien bei 1800 m s. m. Ausser diesen Juniperus-Gallen erwähnt THOMAS noch ähnliche Bildungen an Juniperus phoenicea (Dalmatien) und an var. prostrata, Spanien, Sierra nevada und aus Nordamerika an Juniperus californica und Cupressus goveniana (ENGELMANN'sche Bezeichnung der Pflanze).

HIERONYMUS[1]) führt ferner eine Triebspitzendeformation an Juniperus oxycedrus L. an, welche so gestaltet sind, wie die Gallen von *Oligotrophus juniperinus* an J. communis; Fundort: Südspanien.

Jurinea anatolica BOISS. **var. consanguinea** BOISS. **f. integrifolia.**

†45. Blattausstülpung nach oben, Acarocecidium (Taf. 13, Fig. 13 u. 15). Die 1—4 mm haltenden Ausstülpungen sind dunkel blutroth gefärbt und oberseits zum Theile weisswollig behaart. Bei andern verschwindet diese weisse Behaarung vollständig; sie sind nur mit den normalen, kurzen, mehrzelligen Haaren besetzt, welche die Grundfärbung der Galle nicht verdecken. Die Gallenwand ist wenig verdickt, die Oeffnung ziemlich weit, aber vollständig durch lange weisse Wollhaare, die auch das Innere der Galle ausfüllen, verschlossen. Diese Wollhaare sind sehr eigenthümlich gebaut. Ihre Basis zeigt ziemlich dieselbe Form wie die normalen Haare, doch sind die sie bildenden 3—4 Zellen ungefähr 3—4 mal länger als an den normalen Haaren und etwas schmäler. An diese Zellen reiht sich eine andere an, die wiederum 3—5 mal länger ist als die vorhergehende. An der Basis ist sie in der Regel ungemein dünn, verdickt sich aber nach der Spitze zu keulig. Die letzte Zelle, die um ein Vielfaches länger ist als der ganze vorhergehende Theil des Haares, sitzt der keuligen Zelle seitlich an, doch reicht die trennende Zellwand bis zu der hörnchenförmig vorragenden Spitze der vorletzten Zelle. Die lange Endzelle ist sehr dünn und stark gekrümmt. Die Vertheilung der Gallen auf der Blattfläche ist eine ganz unregelmässige, doch befindet sich der Galleneingang nie blattoberseits. Kleinasien, Abadschi-dagh bei Amasia, 1500 m s. m. 2. Juli 1889.

Eine ähnliche Galle beschrieb FR. LÖW auf Jurinea mollis REICHB. aus Niederösterreich.[2])

1) HIERONYMUS, Beitr. z. Kenntn. der europ. Zoocecidien, Breslau 1890, No. 458.

2) Verh. zool. bot. Ges. Wien 1879, p. 721.

Jurinea ramosissima J. et Sp.

*46. Kleine Blatt- und Stengelgallen von 1—3 mm Höhe. Acarocecidien (Taf. 13, Fig. 11 u. 12). Auch hier handelt es sich dem Anscheine nach um Blattausstülpungen, doch habe ich weder bei Quer- noch bei Längsschnitten auf der Blattunterseite eine Oeffnung nachweisen können, wohl aber ist eine Oeffnung an der Gallenspitze vorhanden. Die Form der Gallen variirt. Sie sind zum Theil an der Basis etwas eingezogen; ihre grösste Dicke befindet sich dann in der Mitte; die Spitze ist etwas ausgezogen, stärker behaart und von bräunlicher Farbe, während die Galle sonst die Farbe des normalen Blattes hat. Andere Gallen sind nahezu keglig; ihre grösste Dicke befindet sich an der Basis, noch andere sind in der Mitte hörnchenförmig umgebogen. In der Regel sitzen die Gallen blattoberseits, doch kommen sie auch an den Stengeln vor. An den Blättern sitzen sie sehr gehäuft, so dass sich die Blattspitze nicht selten spiralig einrollt. Die ganze Form der Deformation macht mehr den Eindruck einer Mückengalle; die Milben sind im Innern des Cecidiums ziemlich reichlich vorhanden.

18. Mai 1892, Kerman, Persien, bei 1900 m s. m.

Kentrophyllum tenue Boiss. et Bl. (cf. **Carthamus**). **Kochia prostrata** Schrad.

47. Cecidomyidengalle, Deformation der Seitenknospen, welche in etwa 10 mm haltende weissgelbe, kuglige, wollige Knöpfe verwandelt sind. Die von mir bereits beschriebene Galle [1]) wurde in der Krim'schen Steppe gesammelt. Mik erwähnt sie aus Steppen im Districte Kuban [2]) und bildet sie ab. Herr Bornmüller sammelte die Galle in Kleinasien bei Amasia, 500 m s. m.

Linaria simplex D. C.

48. Stengelschwellung, spindelförmig, 14 mm lang und 5 mm breit. Dieselbe gleicht derjenigen von *Gymnetron pilosus* an Linaria vulgaris und möchte auch von demselben Erzeuger herrühren.

14. Mai 1899 bei Mudania in Bithynien.

1) Rübsaamen, Russische Zoocecidien, in: Bull. Soc. Natural. Moscou 1897, No. 70.

2) In: Wien. entomol. Z., 1897, p. 295, tab. 4.

Lonicera nummularifolia J. et Sp.

†49. Blatt- und Triebspitzendeformation, Aphidengalle. Die Triebe sind zum Theil verkürzt und die Blätter stehen dann etwas büschelig gehäuft, sind verbreitert, unregelmässig ausgebaucht und entfärbt. Erzeuger der Deformation ist eine Aphide, die ich für *Siphocoryne xylostei* Schrk. halte; zum Genus *Siphocoryne* gehören die aufgefundenen Thiere sicher.

Die Galle wurde auf dem Kuh-i-Dschupar bei 3100 m s. m. am 9. Juni 1892 gesammelt. Kerman im südöstlichen Persien.

Marubium phrygium Bornm.

*50. Blüthendeformation, Cecidomyidengalle? Bei einzelnen Blüthen ist der Kelch bauchig verdickt, kürzer als der normale und, meist nur einseitig, stark weissfilzig behaart. Die Haare sind vielzellig und sehr stark verzweigt (Tafel 12, Fig. 9). Gewöhnlich entspricht der behaarten Stelle an der äussern Kelchseite eine ganz ähnliche auf der innern. Die Blumenkrone bleibt geschlossen und ist wie die Fructificationsorgane stark verkümmert.

Von Cecidozoen habe ich nichts aufgefunden, weder Spuren von Milben noch von Gallmücken. Die Galle hat eine gewisse Aehnlichkeit mit der folgenden an Mentha silvestris L., bei welcher ich sowohl Cecidomyiden als auch Milben nachzuweisen vermochte.

9. Juli 1899, Sultandagh, in der Alpenregion oberhalb Tschaï, Phrygien bei 15—1600 m s. m.

Mentha sylvestris L.

†51. Blüthendeformation. Bei einzelnen Blüthen ist Kelch und Blüthenstiel zottig weisshaarig; die mehrzelligen Haare sind selten verzweigt. Blumenkrone und Fruchtwerkzeuge oft, doch nicht immer verkümmert. In einer einzigen Blüthe fand ich eine *Asphondylia*-Puppe, leider so zerstört, dass eine Beschreibung derselben nicht mehr möglich ist. An andern Blüthen fanden sich vereinzelt Gallmilben. An Mentha-Arten sind 2 Zoocecidien beschrieben worden, die mir beide durch Autopsie nicht bekannt sind. Fr. Löw erwähnt in: Verh. zool. bot. Ges. Wien 1885 p. 464 eine Milbengalle auf Mentha aquatica L. und Mentha rotundifolia L., die in einer Erineum-artigen Behaarung der Blätter an der Triebspitze, der Internodien und Knospen besteht. An der genannten Stelle wird

auch die Literatur angegeben. Hieronymus (Beiträge etc. Breslau 1890 No. 148) bezeichnet die Missbildung als Vergrünung der Blüthenstände mit Phyllomanie, Zweigsucht und abnormer Behaarung (Erineum Menthae D. C.).

Die Mückengalle wird von Fr. Löw l. c. 1885 p. 506 und 1888 p. 239 erwähnt und dort (1885) ausdrücklich hervorgehoben, dass der Kelch bei ihr nicht abnorm behaart aber um das Doppelte verlängert sei. Die mir vorliegende Missbildung passt demnach auf keine der beschriebenen Gallen vollständig; vielleicht sind hier beide Deformationen vereinigt.

Die Galle wurde am 18. September 1892 im Districte Sirdschan (Prov. Kerman) im südöstlichen Persien bei 2000 m s. m. gesammelt.

Oliveria orientalis D. C.

*52. Stengelschwellung. Cecidomyidengalle. Die Galle erreicht eine Dicke von 3—4 mm und hat die Farbe des normalen Stengels; sie ist einkammerig; die Larvenhöhle entspricht in ihrer Gestalt der äussern Form der Galle. Die Mücke, welche die Deformation hervorbringt, gehört zum Genus *Lasioptera* oder steht dieser Gattung nahe. Die Brustgräte ist gelbbräunlich. Die Grätenzähne sind spitzdreieckig; der Ausschnitt zwischen denselben ist breiter als ein Zahn. Der Grätenstiel ist etwa 4 mal so lang wie die vordere Verbreiterung und ziemlich schmal. Am hintern Ende ist der Stiel auffallend verschmälert; die Larve ist demnach noch nicht voll entwickelt gewesen (cfr. Fig. A). Die Sternalpapillen befinden sich ausser neben den Grätenzähnen. Seitlich ungefähr neben dem vordern Ende des Grätenstiels befinden sich auf gemeinsamem Wulste 4 Lateralpapillen. Von den 4 Ventralpapillen stehen an den betreffenden Segmenten zwei und zwei dicht zusammen ziemlich nahe den Pleuren. Gürtelwarzen und Bauchwarzen gleich gebaut, glatt oder leicht genabelt.

Die Galle wurde am 12. Juni 1894 in Assyrien, am Dorfe Ankova bei Erbil gesammelt.

Panicum teneriffae (L.) Parl.
(= **Tricholaena micrantha** Schrad.).

*53. Triebspitzendeformation, Mückengalle. Die Missbildung hat grosse Aehnlichkeit mit einer Isosomagalle oder auch mit der Galle, welche *Oligotrophus lanceolatae* Rübs. auf Calamagrostis

lanceolata hervorbringt. Die Hauptmasse der schopfartigen Galle erreicht eine Länge von ungefähr 15—20 mm. Die äussern Hüllblätter werden bis zu 60 mm lang und lassen die eigentliche Blattform zuweilen noch erkennen; die Blattscheiden dieser Blätter sind stark bauchig aufgetrieben und umschliessen nicht, wie bei ähnlichen andern Grasgallen, einen, sondern eine Anzahl deformirter Triebe. Jeder dieser Triebe wird in der Regel von drei 10—15 mm langen Blättern scheidenartig eingehüllt, während er selbst eine Länge von 20—30 mm erreicht. Die ihn umhüllenden Blätter liegen dicht an, sind von gelblich weissgrüner Farbe, laufen in eine dunkler grüne, pfriemliche Spitze, wohl die eigentliche Blattlamina, aus und sind meist von der Mitte ab an den Rändern mit feinen weissen, bis 5 mm langen Haaren besetzt. In seltenern Fällen erstreckt sich die Behaarung auch auf die äussern Hüllen, und dann ist nicht nur der Rand, sondern der ganze Rücken der Scheiden lang behaart, wodurch die Deformation ein weisswolliges Aussehen erlangt. An dem vorher erwähnten Triebe, der die an seiner Basis sitzende Larve umschliesst, habe ich abnorme Behaarung nur manchmal an der Spitze bemerkt. In der Regel scheint der Trieb, bei dem Blätter und Halm ganz verwachsen sind, unbehaart zu sein. Dort, wo die Larve sitzt, ist der sonst sehr harte und derbe dunkelgrüne Trieb von welkbrauner Farbe und ziemlich weich. Die noch sehr jugendliche Larve möchte wohl dem Genus *Oligotrophus* angehören. Die Brustgräte ist noch nicht entwickelt, doch scheint mir der Schlitz, aus dem später der vordere Theil der Gräte hervorragt, bereits vorhanden zu sein. Ebenso glaube ich eine Verdickung der Haut an der Stelle, wo später die Brustgräte ihren Sitz hat, constatiren zu können.

Die Galle liegt von zwei verschiedenen Fundorten vor. Sie wurde von Herrn Bornmüller am 16. Januar 1893 auf der Insel Hormus im persischen Meerbusen und am 29. Januar desselben Jahres bei Maskat im südöstlichen Arabien gesammelt.

Phlomis pungens W.

†54. Blattausstülpung, Acarocecidium. Die Galle gleicht vollständig derjenigen an Phlomis samia, welche Bornmüller 1891 bei Kerasia am Athos sammelte und die ich in: Allg. Z. Entomol., Neudamm 1900, p. 213 beschrieb und abbildete. Die deformirten Haare sind noch etwas länger gestielt, die Strahlen an der Spitze gleichförmiger und zahlreicher. An der mir vor-

liegenden Pflanze befindet sich nur eine einzige dieser Blattausstülpungen.

Sie wurde im Mai 1889 600 m über dem Meere bei Amasia in Kleinasien gesammelt.



Fig. N.
Erineum auf Picridium orientale.
170 : 1.

Picridium orientale D. C.

*55. Erineum, Acarocecidium. Die das Erineum bildenden Emergenzen sind ungemein reich verzweigt; sie haben vollkommen die Gestalt kleiner weisser Korallen, und man könnte diese Bildung daher als Erineum corallinum bezeichnen. Es befindet sich dem Anscheine nach stets blattoberseits, hier bald grössere, bald kleinere Rasen bildend. 31. December 1892, Insel Karrak bei Buschir, Süd-Persien.

Pimpinella puberula Boiss.

*56. Stengelschwellung, Cecidomyidengalle (Taf. 14, Fig. 26). An einem stark nach unten gekrümmten Zweige befinden sich drei spindelförmige Anschwellungen von 5—6 mm Dicke. Die Deformation besteht in einer Wucherung der Markschicht, in welcher sich auch die Larvenhöhle befindet, und zwar in der von mir geöffneten Anschwellung, welche der Zweigspitze am nächsten liegt, nur eine. Die aus dieser Galle herausgeholte Larve gehört wie diejenige von Oliveria zum Genus *Lasioptera* oder steht dieser Gattung nahe.

Die Brustgräte ist derber als diejenige der Larve aus Oliveria, besonders der Stiel ist kürzer und breiter und die ganze Gräte dunkelschwarzbraun. Papillen wie bei der Larve aus Oliveria (cf. Textfigur B).

16. Juni 1892, Kurdistan: zwischen Erbil und Riwandous (= Rowandis).

An europäischen Umbelliferen sind zwei *Lasioptera*-Arten als Gallenerzeuger bekannt geworden, nämlich *Lasioptera eryngii* in grossen, mehrkammerigen Stengelschwellungen an Eryngium und *Lasioptera carophila* Fr. Lw. in rundlichen Anschwellungen der Basis der primären oder secundären Doldenstrahlen einer ganzen Reihe von Doldenblüthlern. cfr. Smyrniopis.

Pirus communis L.

*57. Blattpocken, Acarocecidium. Erzeuger *Eriophyes piri* Nal. Die Deformation möchte sich überall finden, wo der Birnbaum vorkommt; das vorliegende Material stammt aus dem südöstlichen Persien. cfr. Sorbus graeca No. 8. Juni 1892, Kerman, in Gärten des Dorfes Dschupar.

Pistacia khinjuk Stocks.

†58. Deformation des Blattrandes, Aphidengalle (Taf. 16 Fig. 45). Der Blattrand ist an der angegriffenen Stelle knorpelig verdickt, lappig, fast halbkreisförmig erweitert und von gelbgrünlicher Färbung. Das lappig erweiterte Stück ist dann nach der Oberfläche des Blattes umgeklappt, so, dass die Linie, in welcher die Umklappung erfolgt ist, ungefähr der Richtung, die der normale Rand haben würde, entspricht. Der Rand ist also an der angegriffenen Stelle nicht oder nur wenig eingebuchtet. Der umgeklappte Theil des Blattes liegt mit seinem Rande der Blattfläche auf und wird hier umgeben von einem leichten Wall, welcher der unter dem umgeklappten Lappen liegenden Blattfläche angehört. Der unter dem Lappen liegende Blattheil ist ebenfalls knorpelig verdickt, aufgetrieben und entfärbt wie der obere Theil der Randtasche.

Diese Deformation hat sowohl mit derjenigen von *Pemphigus follicularius* Pass. wie auch mit der von *Pemphigus pallidus* Derbes[1]) hervorgebrachten Aehnlichkeit. Fockeu[2]) giebt die Unterschiede zwischen beiden Gallen an. Nach dieser Darstellung ist die Galle von *Pemph. follicullarius* kleiner, an einem Fiederblättchen befinden sich oft mehrere solcher Umklappungen, die sich nicht leicht aufbiegen lassen, ohne zu zerbrechen. Die von *Pemph. follicularius* angegriffenen Blättchen sind nicht mehr symmetrisch; das Blatt erhält eine Art Zähnelung. Bei *Pemph. pallidus* findet sich meist nur eine Randumklappung an einer Seite eines Fiederblättchens, die sich

1) In: Ann. Sc. nat. (5), V. 11, 1869.
2) In: Rev. biol. Nord, 1897, p. 22 u. 23.

leicht aufbiegen lässt und beide Seiten eines Blättchens behalten annähernd ihre symmetrische Form.

Die Gallen von Pistacia khinjuk passen ziemlich zu der Beschreibung der Gallen von *Pemph. pallidus*, doch kommen von einem Fiederblättchen auch zuweilen zwei Umklappungen, die ziemlich nahe bei einander stehen, vor. Der zwischen ihnen sich befindende Blattsaum ist dann in eine kurze Spitze ausgezogen. Ob die mir vorliegenden Gallen wirklich zu *P. pallidus* gehören, entzieht sich meiner Beurtheilung.[1])

Die Deformation wurde 1893 bei 1000 m s. m. in Kurdistan in den Gebirgen bei Schaklava (östlich von Erbil), am 11. Dec. 1892 bei 800—900 m, in Süd-Persien (Prov. Farsistan, im Thal von Schappur bei Kaserun) und im Mai 1892 bei 2700 m s. m. im südöstlichen Persien (Kerman, Kuh-i-Dschupar) gefunden.

Pistacia khinjuk Stocks **var. heterophylla** Bornm.

†59. Blattdeformation, Aphidengalle, erzeugt durch *Pemphigus utricularius;* die Galle, welche stets am Grunde eines Fiederblättchens sitzt, ist hier noch ziemlich unentwickelt. 11. Juni 1892 bei 2700 m.

Provinz Kerman: auf dem Kuh-i-Dschupar, Südost-Persien.

*60. Hahnkammförmige Ausstülpung längs der Blattmittelrippe nach oben, Aphidengalle (Taf. 16 Fig. 41.) Nach De Stefani hat schon die Galle von *Pemph. riccobonii* una certa somiglianza con la cresta di un gallo. Dies ist aber in viel höherm Grade bei der vorliegenden Galle der Fall. Die Deformation erstreckt sich von der Basis eines Fiederblättchens bis zum Beginne des letzten Drittels oder Viertels der Mittelrippe, sie ist also 30 bis 40 mm lang. Nach oben endet sie in unregelmässige Lappen und Zacken, die theils gerade emporgerichtet, theils etwas zur Seite gebogen, bald abgerundet, bald in eine oder eine Anzahl kleiner ungleichlanger Spitzen auslaufen. Die Seitenrippen ersten Grades sind

1) Während der Drucklegung dieser Arbeit erhalte ich einen Artikel: I Zoocecidii sulle piante del genere Pistacia von Herrn Prof. De Stefani-Perez (in: Nuovi Annali di Agricoltura Siciliana, Anno 13, 1902), in welchem *Pemph. pallidus* als Synonym zu *Tetraneura derbesi* Licht. gestellt wird. Es ist mir nicht mehr möglich, hier näher auf diese Arbeit einzugehen. Die von mir unter No. 60 und 62 beschriebenen Gallen erwähnt De Stefani nicht.

an der Galle noch gut zu erkennen; sie sind etwas heller gefärbt als ihre Umgebung und verlaufen der Regel nach dort, wo sich eine Einsattelung des Kammes befindet. Auf den beiden vorliegenden Blättern liegt die Ausstülpung, von oben gesehen, jedesmal rechts neben der Mittelrippe. Letztere ist kaum verdickt, aber geröthet und weisswollig behaart. Auch der ihr gegenüberliegende Rand der Gallenöffnung ist weiss behaart und schwach knorpelig verdickt. Die Haare an der Gallenmündung sind meist mehrzellig und oft mit unregelmässigen Verdickungen versehen. In der Regel sind sie stark gekrümmt und zum Theile verzweigt. Zwischen diesen Haaren habe ich vereinzelt Gallmilben aufgefunden, die aber wohl nur inquilinisch in diesem Haarfilze leben. Im Innern der Galle fand ich Aphiden, Larven und Ammen, die zum Genus *Pemphigus* gehören.

Mai 1892 bei 2700 m s. m. Kerman, Kuh-i-Dschupar im südöstlichen Persien.

Pistacia mutica F. et M.

*61. Deformation des Blattrandes, Aphidengalle. Die Galle möchte vielleicht von *Pemphigus semilunarius* Pass. erzeugt werden, obgleich sie in ihrer Form nicht ganz den mir vorliegenden Gallen dieser Aphide entspricht. Sie bildet eigentlich eine Zwischenstufe zwischen den Gallen von *Pemph. semilunarius* Pass. und denjenigen von *Pemphigus riccobonii* Stefani. Ich gebe hier die Beschreibung der Galle letztgenannter Aphidenart wieder, weil Stefani auch zugleich auf die Unterschiede zwischen beiden Gallen aufmerksam macht:[1] „Il lembo fogliare per l'azione parassitaria si ipertrofizza e si ripiega sulla lamina superiore, mentre contemporaneamente si conforma a semicerchio, quasi come avviene per la galla del *Pemph. semilunarius* Pass. con la differenza però, che mentre la galla di questa specie è relativamente grossa, a superficie poco crespa e il suo interno non forma che un'unica cavità, la galla del *Pemph. riccobonii* è della metà più piccola, è più turgida e spesso s'incurva tanto venire a formare un anello, anzi nei suoi movimenti di torsione si dispone sinaneo a spirale.

La superficie di questa galla è tuberculosa, specialmente sul dorso e per il colore di questi tubercoli, che è di un rosso vivo, essa acquista una certa somiglianza con la cresta di un gallo.

1) Teod. de Stefani, Una nuova specie galligena di Pemphigus hartig, in: Riv. ital. Sc. nat., 1899, p. 1—3 (des Separat-Abzuges).

Questi tubercoli che costituiscono la parte caratteristica della galla, sono poco piu piccoli di un pisello e disposti a gruppi di uno a tre, e ogni gruppo è separato dall' altro da un piccolo intervallo, da una depressione che viene ad addossarsi sulla parte opposta della galla in modo, che l'interno di questa cecidio viene a trovarsi diviso in quattro, cinque o sei camere di forma vesciculare senza comunicazione fra di loro. Or mentre la galla è ancora immatura, o meglio, mentre le ninfe che costituiranno le pseudogini alate non sono giunte al momento opportuno di intraprendere la loro migrazione, queste diverse camere seguitano a rimanere l'una dall' altra distinte, separate come sono dai setti formati dalle depressioni delle pareti della galla, cosicchè gli insetti che vi si trovano vengono ad esser divisi in gruppi senza comunicazione fra di loro, in modo da formare tante colonie distinte sebbene chiuse in unico involucro. — — — Il colore di questa galla è giallo-pallido o verde gialliccio, ma i tubercoli sono di un rosso assai vivo e tutta la superficie esposta al sole è quasi completamente rossa e spesso rossa-bruno.

Die Gallen von *Pemphigus riccobonii* De Stefani an Pistacia atlantica besitze ich von Teneriffa (cfr. Taf. 16 Fig. 43), wo sie Herr Bornmüller bei Orotava und Santa Cruz sammelte. Herr Prof. De Stefani, dem ich die Gallen einsandte, schrieb mir, dass der Erzeuger sicher *Pemph. riccobonii* sei; auch besitze ich diese Galle aus Palermo von Herrn Prof. De Stefani. Sie unterscheiden sich von den Gallen aus Persien an Pistacia mutica dadurch, dass ihre Oberfläche viel mehr höckerig ist; auch sind die Blätter viel stärker gedreht, so dass bei *Pemph. riccobonii* thatsächlich die von De Stefani erwähnte Form eines Ringes oder einer Spirale Regel zu sein scheint. Die persischen Gallen sind höchstens halbmondförmig und stimmen in dieser Hinsicht mit den Gallen von *Pemph. semilunarius* Pass. überein. Während aber an meinen Exemplaren letzt genannter Art die Oberfläche ziemlich gleichförmig glatt ist, sind bei den Gallen an Pistacia mutica aus Persien deutliche Einschnürungen vorhanden, durch welche hier, ähnlich wie bei *Pemph. riccobonii,* die Randtasche mehrkammerig wird. Die Galle ist nicht immer so schön roth; zuweilen habt sie annähernd die Farbe des normalen Blattes.

Gallen, welche ganz den aus Persien an P. mutica vorliegenden entsprechen, habe ich bereits früher aus Russland und der Balkanhalbinsel beschrieben, damals aber wohl nicht richtig erkannt. So gehört hierher No. 49, Russische Zoocecidien

Ssudak und Ssewastopol, lg. FEDTSCHENKO; ferner No. 44 in meiner Arbeit in: Entom. Nachr. 1899; Fundort ebenfalls Ssewastopol, lg. RODSJANKO; und endlich No. 14 in Zoocecidien der Balkanhalbinsel, p. 214 (in: Allg. Z. Entomol.) aber nur die Galle aus Constantinopel, während diejenigen von Lithochori am Olymp und Kerasia am Athos (lg. BORNMÜLLER) bestimmt *Pemph. semilunarius* zuzuschreiben sind (cfr. Taf. 16 Fig. 44).

In Persien wurde die Galle bei circa 3000 m s. m. am 25. Juli 1892 in der Provinz Kerman gesammelt und zwar auf dem Schah-Kuh bei Rahbur.

*62. Deformation des Blüthen-, resp. Fruchtstandes Aphidengalle (Taf. 16 Fig. 40). Das mir vorliegende Object bildet einen Knopf von ungefähr 5,5 cm Breite und 4,5 cm Höhe. Er besteht aus karminrothen, unregelmässigen, stark verzweigten, unbehaarten, korallenartigen Auswüchsen. Die Zweige sind untereinander so verflochten, dass es an dem mir vorliegenden gepressten Objecte nicht möglich ist, die Ansatzstelle am Zweige aufzufinden, ohne die Galle vollständig zu zerstören. Aus dem Gewirre der unregelmässig gebildeten Auswüchse ragen einzelne Zweige mit ausgebildeten Früchten hervor. Die Gallenwandung ist verhältnissmässig dünn; Theile der Missbildung liessen sich in warmem Wasser leicht aufweichen und nehmen dann ihre ursprüngliche Gestalt an. Im Innern derselben fanden sich Larven und Ammen einer Aphidenart, die bestimmt zum Genus *Pemphigus* und wie die aus der hahnenkammförmigen Galle an Pistacia Khinjuk sicher zu einer neuen Art gehören.

Möglicher Weise hat diese Deformation schon GUIBOURT vorgelegen. Ich reproducire hier die Beschreibung welche er von seiner blumenkohlartigen Galle auf Pistacia gibt.[1])

„Cauliflower-gall. Before receiving the specimen from Mr. LEDENOIS, I possessed an entire gall and a fragment of this sort, which must result from the monstrous development of a flowering bud, still retaining at its base vestiges of scales impregnated with a resinous juice. From the base, the pierced bud appeared to divide into three or four branches, each bearing a gall; but of these galls there only remain one entire, and a portion of a second. The entire gall, in rising from the peduncle, is enlarged rapidly into a fan-shape, and separates itself near the middle into two unequals parts,

1) In: Pharmaceutic Journal, 1844, V. 3, p. 380.

on which are prominent points indicating other divisions less marked, or more completely merged and confounded. The greatest length of the gall is forty seven mm, and its maximum breadth thirthy-two. This gall, when fresh, must have been covered with a yellowish down, which remains in the hollow places, while the prominent parts have become brown and polished by friction. The substance of the gall is rather more than a millimetre in thickness, whitish, and translucid in its fracture, and so compact and gorged with juice, that it presents, when cut, the appearance of a dried gumresin."

Die prächtige Deformation auf Pistacia khinjuk wurde am 20. September 1892 von Herrn Bornmüller zwischen den Dörfern Paris und Bid-i-Chab, Provinz Kerman im südöstlichen Persien gesammelt.

Pistacia vera L.

†63. Die Galle gleicht im Wesentlichen der unter No. 59 beschriebenen an Pistacia mutica. Obgleich die Deformation auch hier eine Länge von 30 mm erreicht, so erstreckt sie sich doch nur auf einen Theil des Randes der grossen Fiederblättchen, und die halbmondförmige Krümmung bildet hier die Ausnahme. Der deformirte Rand ist karminroth gefärbt, die Adern etwas dunkler als ihre Umgebung. Von einer Behaarung an der Oeffnung der Blattrandtasche findet sich hier keine Spur. Die Galle wurde am 21. Juni 1892 in Gärten von Kerman in Persien gefunden.

Polygonum alpestre.

*64. Blattrandrollung, Acarocecidium. Fast alle Blätter der vorliegenden Exemplare sind deformirt. Meist sind beide Blattseiten bis zur Mittelrippe eingerollt; an einigen der untern Blätter ist die Basis oder die Spitze nicht in die Deformation eingezogen; die obern sind der ganzen Länge nach gerollt. Der deformirte Theil des Blattes ist verdickt und karminroth gefärbt. Im Innern der Rollung befinden sich Gallenmilben in ziemlich grosser Anzahl. Die reizende Galle wurde am 22. Mai 1890 auf dem Akdagh bei Amasia in Kleinasien (1000 m s. m.) gesammelt.



Fig. O.
Durchschnitte durch eine Blattrolle auf Polygonum alpestre. 20 : 1.

Populus euphratica Olivier.

65. Blattgallen erzeugt durch Psylliden (Taf. 14, Fig. 29 u. 30). Die Galle wurde bereits 1880 von Prof. Dr. F. Karsch in: Z. ges. Naturw., Halle 1880, p. 302, No. 21 beschrieben und als Mückengalle gedeutet. Im Jahre 1899 habe ich in: Entomol. Nachr., Berlin, p. 252 unter No. 76 darauf hingewiesen, dass Erzeuger dieser Deformation eine Psyllide sei. Auch Fockeu erwähnt eine ähnliche Galle an Populus euphratica (Étude sur quelques galles in: Rev. biol. Nord, V. 7, p. 25—29), bezeichnet sie bereits als Hemipterengalle und hielt sie für diejenige, welche Karsch beschrieben hat. Ich bin nicht dieser Ansicht. Mir liegen aus Assyrien und Persien Gallen an Populus euphratica von 6 verschiedenen Standorten vor; ich bin der Ansicht, dass diese Gallen von zwei verschiedenen Thieren erzeugt werden. Psyllidengallen sind aber beide. Sie unterscheiden sich dadurch, dass der Galleneingang bei der einen kreisrund und ziemlich weit ist, wie Karsch angiebt, bei der andern jedoch sehr eng und spaltartig. Letztere hat nach meinem Dafürhalten Fockeu vorgelegen. Die Gallen mit weiter, kreisrunder Oeffnung befinden sich stets dicht neben einer der grössern Blattrippen, in der Regel blattoberseits. Nach Karsch sollen die Gallen an der untern Blattseite sitzen; ich glaube aber, dass Karsch beide Blattseiten verwechselt hat, was bei P. euphratica an losen Blättern dem Nichtbotaniker wohl passiren kann. Die Gallen haben ungefähr die Farbe des Blattes; sie sind länglich rund und dort, wo sie dem Blatte entspringen leicht, eingeschnürt. Ihre Längsaxe steht senkrecht zu dem Blattnerven, den sie begleiten. Bald stehen sie einzeln, bald gedrängt und zu beiden Seiten der Rippe; blattunterseitige Gallen sind selten.

Auf der untern Blattseite tritt die Deformation als ringförmiger Wulst vor. Die kreisrunde Oeffnung innerhalb dieses Ringes ist an dem vorliegenden Material geschlossen, durch ein dünnes Häutchen, wie es bei oberflächlicher Betrachtung aussieht. Auch Karsch scheint diese, die Oeffnung schliessende Materie für pflanzlichen Ursprungs gehalten zu haben. Er sagt l. c. „der oberseitige Gallenausgang, der sich beim Ausschlüpfen der Larven, bevor sie in die Erde gehen, bildet, ist aber nicht spaltförmig, wie bei *Cecidomyia tremulae*, sondern regelmässig kreisrund.“

Schon bei Lupenuntersuchung kann man deutlich erkennen, dass die Haut, welche die Oeffnung schliesst, segmentirt ist, also thierischen

Ursprunges sein muss. Oeffnet man nun die Galle vorsichtig durch einen Schnitt, welcher die Galle halbirt und durch die Oeffnung geht, doch so, dass die erwähnte segmentirte Haut in ihrer Lage durchaus verharrt, so bemerkt man, dass sich an dieser Haut ein unregelmässiger, nahezu kegliger Fortsatz ins Innere der Galle hinein erstreckt, bis auf den Rücken der Psyllidennymphe, welche an



Fig. P.
Durchschnitt durch eine Galle auf Populus euphratica. 20 : 1.

der der Oeffnung gegenüber liegenden Gallenwand sitzt. Löst man den erwähnten Kegel und die die Oeffnung schliessende Haut vorsichtig aus der Galle heraus, so hebt man zugleich die Psyllidennymphe mit heraus. Auch bei vorsichtiger Behandlung mit Aetzkali trennen sich beide nicht.

Betrachtet man nun den erwähnten Kegel bei stärkerer Vergrösserung, so präsentirt er sich als Larvenhaut. Mit der Rückseite des Abdomens ist diese Haut in die Gallenöffnung gepresst und schliesst dieselbe. Die Längsaxe des Thieres steht zu dieser kreisrunden Abdominalplatte senkrecht. Die Segmentgrenzen der Abdominalringe sind zum Theile noch deutlich nachweisbar; ich glaube 6—7 zählen zu können. Die mittlern Segmente sind stark gewölbt, so dass die Segmentgrenzen der Bauchseite tief liegen. Ausserdem befinden sich auf der Scheibe zwei ziemlich tiefe, zu den Segmentgrenzen senkrecht stehende Längsfurchen, wodurch die Scheibe in

3 Theile getheilt wird. Der Rücken des Abdomens ist mit kurzen, derben Dörnchen bedeckt. Der Rand ist dort, wo er dem Rande der Gallenöffnung anliegt, wulstig verdickt und mit längern Dornen besetzt. Zwischen diesen Dornen befindet sich eine glashelle Masse, die jedenfalls ein Secret des Thieres ist und welche den Zweck hat, die noch bestehenden kleinen Lücken zwischen dem Rande der Gallenöffnung und der sie verschliessenden Scheibe auszufüllen.



Fig. Q.
Exuvium aus Blattgallen auf Populus euphratica. 50 : 1.

Der Rücken der in das Innere der Galle hineinragenden Haut ist gewölbt und bedornt, nach vorn zerstreut behaart. Vor den nach hinten gerichteten Fühlern, die man von der Bauchseite durchschimmern sieht, setzt sich die Haut in stielartiger Verschmälerung fort, um sich an ihrer Spitze dann wieder zu verbreitern. Der Stiel ist fein längsgefurcht, aber ohne Behaarung oder Bedornung. Die erwähnte Verbreiterung ist ohne Furchen und an ihrer vordern Seite schmal elliptisch scheibenförmig und schwach concav. Mit dieser Scheibe sitzt die Haut auf dem Rücken der Nymphe fest und zwar, wie es scheint, stets zwischen Thorax und Abdomen.

Gewöhnlich springt bei den Psylliden beim Häuten die alte Haut auf dem Rücken in Form eines Kreuzes auf. Bei der in Rede stehenden Haut ist nur ein feiner Riss in der Richtung der Längs-

axe des Thieres vorhanden, der sich auf dem Rücken ungefähr zwischen der vordern und hintern Scheibe befindet.

Die Flügelscheiden sind mit kurzen Dörnchen bedeckt.

Auf der Bauchseite ist die Haut stark concav; Fühler, Beine und Rüssel sind deutlich. Erstere sind dort inserirt, wo die halsartige Verschmälerung beginnt; sie sind nach hinten gerichtet und convergiren nach der Spitze zu. Am Fühlerende befinden sich die bei Psylliden gewöhnlichen beiden Dornen; ausserdem sind noch einzelne Härchen an den quergerunzelten Fühlern wahrnehmbar, aber von einer Gliederung keine Spur.

Die plumpen Beine sind mit zerstreut stehenden längern Haaren besetzt; die beiden Krallen stark gebogen und zwischen ihnen das bei Psyllidenlarven gewöhnliche Haftläppchen; vor den Krallen kein geknöpftes Haar.

Der Rüssel ist deutlich wahrnehmbar; er reicht ungefähr bis zu den mittlern Hüften und ist an meinen Präparaten schief nach vorn gerichtet; die kräftig entwickelten Saugborsten reichen bis über die Insertionsstelle der Fühler hinaus.

Der hintere Rand der Abdominalsegmente ist mit einigen Reihen langer Borstenhaare besetzt; vor dem quer stehenden Afterspalt befinden sich einige kürzere Borsten.

Betrachtet man diese Haut von der Seite, so bemerkt man, dass auf ihrer Rückenseite im schiefen Winkel eine feine Haut absteht; sie ist das Chitinskelet eines frühern Larvenstadiums. Auch diese abgestreifte Hülle ist höchst merkwürdig gebildet. Auf der Bauchseite ist sie ebenfalls concav, doch nicht so stark wie die zuerst beschriebene Hülle. Die Flügelscheiden erscheinen als Randwülste und sind, wie die gewölbte Rückenseite, mit Borsten besetzt. Die Beine sind auch hier ziemlich plump, jedoch nicht so stark beborstet wie bei der grössern Hülle. Die Fühler sind von dem Rüssel viel weiter entfernt, und zwischen beiden zieht sich, von den an den Seiten liegenden wulstigen Flügelscheiden ausgehend, eine ziemlich kräftige Chitinleiste, wodurch die Larvenhülle, von der Bauchseite gesehen, der Quere nach in zwei Theile getheilt wird. Der vordere Theil, an dem sich die nach hinten gerichteten Fühler befinden, die aber hier, im Gegensatz zu der erst erwähnten Hülle, auf der Rückenseite stehen, ist ganz glashell,



Fig. R.
Exuvium befestigt auf dem Rücken der Fig. Q. 50 : 1.

ungemein dünn und dorsal lang beborstet, etwas breiter als lang und vorn etwas gebuchtet. Die ventrale Seite dieser Partie liegt der grössern Larvenhülle so fest an, dass es schwer fällt, sie ganz unverletzt von ihr loszulösen. Der von der erwähnten Chitinleiste nach hinten liegende Theil der Larvenhaut ist auf der Bauchseite muldenförmig vertieft und in demselben Grade auf der Rückenseite gewölbt.

Der Zweck beider Larvenhäute besteht jedenfalls darin, das aus ihnen ausgeschlüpfte Thier zu stützen, das sich dem Anscheine nach ohne diese Stütze nur schwer an der der Gallenöffnung gegenüber liegenden Gallenwand zu halten vermag und wahrscheinlich gerade dort, wo seine Rückseite nach unten gerichtet ist, sitzen muss. Hierfür scheint mir auch der Umstand zu sprechen, dass die Nymphe zwischen den mittlern und hintern Hüften 2 zapfenartige Wülste besitzt, die dem Anscheine nach als Saugnäpfe functioniren. Die Zweckmässigkeit der Stützvorrichtung ist augenscheinlich. Durch die starke Wölbung wird die Tragkraft des Exuviums erhöht, während die platte, jedenfalls federnde, stielartige Verschmälerung am Kopfende der Larvenhaut der Nymphe wieder eine gewisse Freiheit der Bewegung gestattet. Jedenfalls liegt hier eine Anpassung der Körperform an die Lebensweise des folgenden Entwicklungsstadiums vor, die in diesem Grade ganz vereinzelt dastehen möchte. Die beiden Larvenhäute sind von längern, weissen, haarförmigen Gebilden, die wahrscheinlich Secrete des Thieres sind, umhüllt, in welchem ich in einem Exemplar Fragmente einer ungemein kleinen Psyllidenlarve auffand. Es finden also bei dieser Psyllidenart wenigstens vier Häutungen statt. Der Fühler des ersten Larvenstadiums unterscheidet sich von dem der folgenden besonders dadurch, dass er nach seiner Spitze zu verhältnissmässig dünn wird. Am Abdomen sind noch einige Randdornen und am Kopfe einige längere Haare wahrnehmbar; alles andere fehlt oder ist undeutlich; etwas Aehnlichkeit scheint die Larve mit der grössern unter No. 63 beschriebenen zu haben, doch halte ich beide nicht für identisch. Das höchste Entwicklungsstadium, das ich von dieser Art kenne, die Nymphe, erreicht eine Länge von etwa 2 mm. Die deutlich entwickelten Fühler bestehen aus 9—10 Gliedern. Das erste Basalglied hat die Form eines abgestutzten Kegels; das zweite ist fast doppelt so breit wie lang und in der Mitte am dicksten. Das erste Geisselglied ist länger als die beiden folgenden zusammen. Alle folgenden Glieder sind mit Ausnahme des letzten an ihrer Spitze etwas dicker als an ihrer

Basis und das zweite, dritte und fünfte ungefähr von gleicher Länge. Das vierte ist etwas länger als das fünfte, das sechste so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen. Das letzte Geisselglied ist so lang wie das vorhergehende, bei einigen Exemplaren glaube ich jedoch in der Mitte des Gliedes eine Abschnürung zu erkennen, so



Fig. S.
Psylliden-Nymphe aus Gallen an Populus euphratica. 20 : 1.



Fig. T.
Hinterleibsende von Fig. S. 170 : 1.

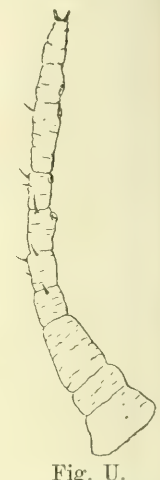


Fig. U.
Fühler von Fig. S. 170 : 1.

dass dasselbe aus zwei gleich langen Gliedern zu bestehen scheint, von denen jedes auch eine Sinnesgrube besitzt. Auch am vierten, fünften und sechsten Geisselglied sind Sinnesgruben wahrnehmbar. An der Fühlerspitze befinden sich die gewöhnlichen beiden Dornen und an allen Gliedern, mit Ausnahme des zweiten Basal- und ersten Geisselgliedes, einzelne längere Haare.

Die kräftig entwickelten Beine sind mit zerstreut stehenden langen Haaren besetzt. An den Hinterbeinen sind die Tarsen zweigliedrig, an den andern ist die Abschnürung zwischen dem ersten und zweiten Glied nicht deutlich. Die Krallen sind stark gebogen, das Haftläppchen deutlich und an der Spitze verbreitert.

Kopf und Thoraxrücken glatt, nur mit einigen längern Haaren besetzt; die Flügelscheiden sind am Rande mit ziemlich weit getrennt stehenden Haaren versehen. Die Dorsalseite der Abdominalsegmente ziemlich dicht kurz bedornt, die Ventralseite lang behaart; jederseits neben dem quer stehenden Afterspalt ein Büschel langer Haare. Die Umgebung des Afterspaltes eigenthümlich ornamentirt

durch zu einer Schlangenlinie gruppirte Punkte, die nicht immer genau, aber doch ähnlich verläuft wie in Fig. T. Auch an den Larvenhäuten ist eine ähnliche, doch einfachere Ornamentirung vorhanden.

Der Hinterrand des Abdomens ist mit derben zweigliedrigen Dornen besetzt.

Die Galle wurde am 30. September 1892 im südöstlichen Persien, Provinz Kerman, bei Cheirabad im Districte Sirdschan, am 30. Sept. und 9. October bei Seidabad und Servistan und im Juli 1893 in Assyrien beim Dorfe Daereh zwischen Erbil und Riwandous gesammelt.

66. Die andere Psyllidengalle unterscheidet sich von der vorher erwähnten auf den ersten Blick dadurch, dass die Gallenöffnung nicht kreisförmig, sondern fein spaltartig ist (Taf. 14, Fig. 31). Auch diese Galle befindet sich meist blattoberseits und ist wenig kleiner als die erstere, sonst aber wie diese gebaut. Blattunterseits ist auch hier ein ringartiger Wulst, aber die Ringöffnung wird nicht durch das Thier, sondern durch die Pflanze selbst geschlossen, und es bleibt nur die erwähnte schmale, spaltartige Oeffnung, die an dem vorliegenden Materiale stets in der Längsaxe des Blattes verläuft. Von dieser Galle liegen eine grössere Anzahl ganz jugendlicher Stadien vor. Der erwähnte Ring ist auch hier schon wahrnehmbar; er ist von dunkelrother Farbe, aber er erhebt sich noch nicht oder kaum über die Fläche des Blattes, so dass noch keine kraterartige Vertiefung entsteht. Die Umgebung des Ringes ist weisslich entfärbt, während die innere Scheibe, die bei den ältern Gallen tiefer liegt als der Ring, auch hier schon bräunlich gelb ist. Es könnte ja sein, dass diese hier unter No. 66 beschriebenen Gallen Jugendstadien von No. 65 vorstellen, dass bei weiterer Entwicklung die innere Scheibe verschwindet und die entstehende kreisförmige Oeffnung dann durch die erwähnte Larvenhaut in Form eines Pfropfens geschlossen wird. Für sehr wahrscheinlich halte ich dies nicht.

In den ganz jungen Gallen habe ich nur einmal eine Psyllidenlarve aufgefunden, die sich ebenso wie die aus ältern Gallen auffallend von den unter No. 65 beschriebenen unterscheidet. Die jüngste dieser Larven, die ungefähr so gross ist wie das kleinste Stadium aus der Galle No. 65, zeichnet sich dadurch aus, dass die Fühler ziemlich lang und an der Spitze mit 2 auffallend langen borstenartigen Dornen versehen sind. Sie bestehen aus einem kurzen plattenartigen Basalglied und einem langen, überall gleich dicken Geisselgliede. An

den Beinen vermag ich an Hüften, Schenkel und Schienen einige Haare nachzuweisen; vor den Krallen steht ein ungemein langes geknöpftes Haar. Am Hinterleibsende befinden sich 2 Borstenhaare, die fast halb so lang sind wie das Thier. An der Vorderseite des Kopfes, vor dem Rüssel, stehen 6 kleine Börstchen und vor dem Afterspalt 4 noch kleinere; im Uebrigen ist das Abdomen, wie es scheint, ganz unbehaart, doch bemerkt man am Hinterrande eines jeden Abdominalsegments 2 kleine Wärzchen.

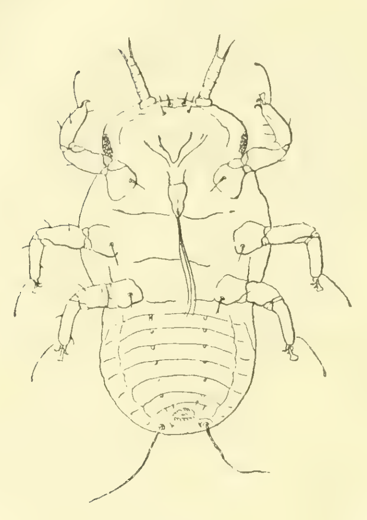


Fig. V.
Psyllidenlarve aus Gallen (No. 66) an Populus euphratica. 170 : 1.

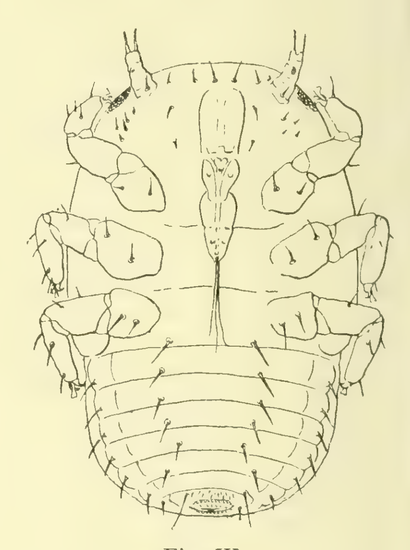


Fig. W.
Psyllidenlarve aus Gallen (No. 66) an Populus euphratica. 170 : 1.

Die Larve aus den weiter entwickelten Gallen verhält sich zu der vorher beschriebenen hinsichtlich ihrer Grösse etwa wie 3 : 2. Vor dem Rüssel stehen 2 ziemlich lange Borsten und ebenso 2 auf jeder Seite des Rüssels; auch die Beinborsten sind ziemlich lang, doch ist das Haar vor den Krallen viel kürzer als vorher und nicht geknöpft. An Stelle der erwähnten Abdominalwarzen stehen hier lange Borsten, und an der Seite ist jedes Segment mit einem kräftigen Dorn versehen. Die langen schwanzartigen Borsten fehlen ganz, doch steht eine Borste, die jedoch kaum länger ist als die andern Abdominalborsten, an jeder Seite vor dem Afterspalt. Die Platte vor dem Spalt ist kurz behaart.

Die ganz jugendlichen Gallen (f. fruticosa) wurden im östlichen Persien in der Provinz Yesd am 30. April 1892 bei 1200 m s. m. in der Nähe von Hodjedabad und am 29. März desselben Jahres bei 1300—1400 m zwischen Agda und Tschefta gesammelt; die ältern Stadien bei 1800—1900 m s. m. in der Provinz Kerman und zwar am 13. April beim Dorfe Khebuter-Chan und am 18. April bei Robat.

Aus der Provinz Farsistan (bei Servistan und Seidabad, 9. October und 30. September 1892) liegen ausserdem noch Gallen vor, die sich von den beschriebenen unterscheiden durch ihre kaffebraune Farbe und besonders dadurch, dass blattunterseits die kleine, kraterartige Vertiefung fehlt. Die Galle ist hier schwach gewölbt und von gelbbrauner Farbe. Von hier aus führt ins Innere der Galle ein unregelmässig gebildetes Flugloch, das sich bald in der Mitte der untern Scheibe befindet, bald an einer Seite derselben und das von einem Insect gefressen zu sein scheint. An einer Galle, an welcher sich das Flugloch seitlich befindet, glaube ich die unter No. 63 erwähnte spaltartige Oeffnung noch zu erkennen. Im Innern dieser Gallen finde ich Fragmente einer Psyllidenlarve und Ueberreste von Raupen. Fast die ganze innere Höhlung ist mit Raupenkoth ausgefüllt. Mir scheint diese Missbildung eine deformirte Psyllidengalle zu sein, ob aber die Schmetterlingsraupen oder Pteromaliden, von denen ich allerdings keine Ueberreste auffinden konnte, diese Deformation der Galle verursacht haben, weiss ich nicht.

Populus nigra L. **f. pyramidalis** (= **P. dilatata**).

*67. Blattrollung, Psyllidengalle. Die Blätter sind von einer oder von beiden Seiten bis zur Mittelrippe aufgerollt und blasig aufgetrieben; an dem vorliegenden Exemplare sind sie schwarzbraun entfärbt, das Innere der Rollen ist von Psyllidenlarven ausgefüllt. Ich vermag 4 Entwicklungsstadien zu unterscheiden, auch hier scheint also bis zur Entwicklung zur Imago eine 4malige Häutung stattzufinden. Eine Nymphe ist grade beim Häutungsprocesse; Fühler und Flügel sind bereits aus ihren Scheiden herausgezogen, während die Beine und das Abdomen noch umhüllt sind. Die Flügel sind leider noch weich und sackartig und die Aderung nicht zu erkennen, die Fühler sind jedoch ziemlich vollständig entwickelt. Sie bestehen aus 2 + 7 Gliedern (cf. Fig. X c), die aber beim ganz ausgebildeten Thiere möglicher Weise in der Form noch etwas abweichen. Die beiden

Basalglieder sind etwas länger als breit und um das Doppelte dicker als die Geisselglieder: von letztern sind das 1. und 3. am längsten, d. h. reichlich doppelt so lang wie das 2., 4., 6. oder 7., die also unter einander ziemlich gleich lang sind. Die Grenze zwischen dem 4. und 5. ist undeutlich, doch glaube ich sie zu erkennen. Das



Fig. X.
Psyllidenfühler und zwar: a) von Fig. AA a, b) von Fig. Z a, c) des vollentwickelten Insects. 170 : 1.



Fig. Y.
Hinterbein von Fig. Z a.
170 : 1.

5. Glied ist etwas länger als das 4. Die Dornfortsätze an der Spitze des letzten Gliedes sind länger als das Glied und an der Spitze hakenförmig umgebogen. An der Spitze der Geisselglieder befindet sich eine oder einige Börstchen; nur beim 2. Gliede vermag ich diese Borste nicht wahrzunehmen. Jedes Geisselglied ist quer geringelt.

Die Fühler der Nymphe (Fig. X b) sind 2 + 5 gliedrig. Auch hier sind die Basalglieder auffallend dicker als die Geisselglieder und deutlich beborstet. Das 1. Geisselglied ist so lang wie die 3 folgenden zusammen, während das letzte Glied am längsten ist und die Länge der 3 ersten Geiselglieder erreicht. Auch hier vermag

ich am 2. Geisselglied keine Borsten wahrzunehmen. Sinnesgruben glaube ich am 1., 3. und 5. Gliede zu bemerken und zwar an der Spitze der beiden erstgenannten je 1, am letzten Gliede 3 und zwar

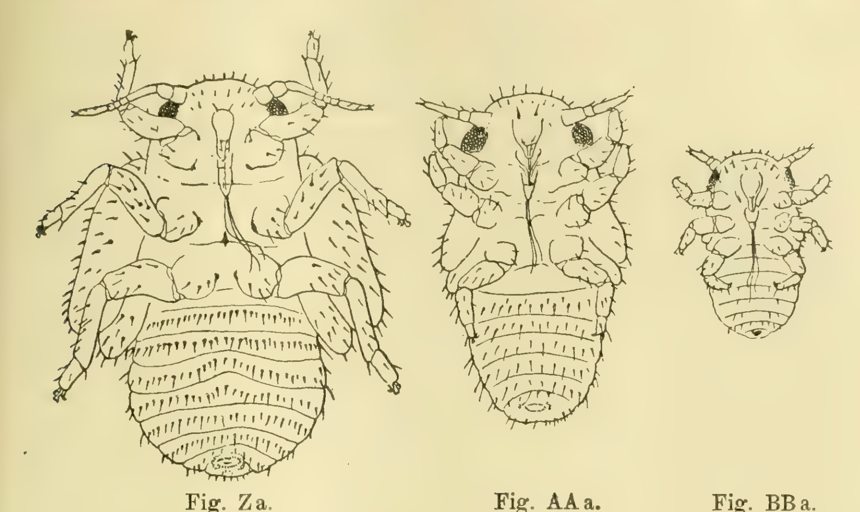


Fig. Za. Fig. AA a. Fig. BB a.

Psyllidennymphe und Larven aus Blattrollen an Populus nigra (No. 64). 40 : 1.

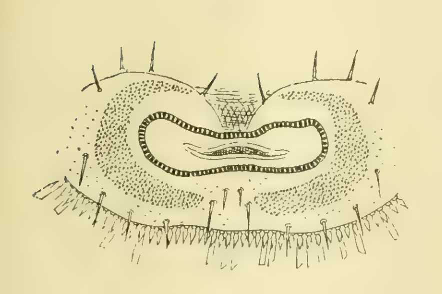


Fig. Zb.

Hinterleibsende von Fig. Za.
170 : 1.



Fig. AA b.

Hinterleibsende von Fig. AA a.
170 : 1.

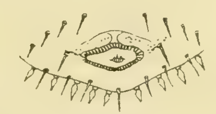


Fig. BB b.

Hinterleibsende von Fig. BBa.
170 : 1.

am Ende des 1., 2. und letzten Drittel des Gliedes. Die Enddornen deutlich und grade. Der Fühler ist nicht so lang wie beim voll entwickelten Insect, aber viel dicker.

Die kräftig entwickelten Beine (cf. Fig. Y) sind mit zerstreut stehenden Borstenhaaren versehen. Das 1. Tarsenglied ist von der Schiene noch nicht abgeschnürt, doch ist eine deutliche Verschmälerung der Schiene an der Spitze bemerkbar. An der Innenseite der Schenkel aller Beine befindet sich nahe der Basis eine wulstige Verdickung, die mit 3—5 in einer Reihe stehender kreisrunder Papillen besetzt ist. Bei dem vorhergehenden Entwicklungsstadium kann ich nur 3 dieser Papillen wahrnehmen, bei den beiden ersten Stadien keine.

Der Rücken der Nymphe ist mit zerstreut stehenden längern Borsten besetzt. Am dichtesten stehen diese Borsten auf der Oberfläche der Flügeldecken und am Abdomen, wo sie in allerdings nicht immer deutlichen Querreihen gruppirt sind. Auf der Ventralseite des Abdomens sind diese Borstenreihen deutlicher; sie bestehen aus längern und kürzern Borsten in, wie es scheint, willkürlicher Aufeinanderfolge. Am Hinterrande des Abdomens befinden sich ausserdem kurze lanzenförmige Fortsätze (Textfig. Z, AA, BB a u. b). Die kleine Lanze ist zuweilen von einem glashellen Secret umgeben, das sich bandartig über die Lanzenspitze hinaus fortsetzt. Der Afterspalt ist quer gestellt; seine Umgebung ist fein chagrinirt; daran schliesst sich ein gestrichelter Saum, der eine mehr oder weniger nierenförmige Furche umschliesst. Auf jeder Seite ausserhalb des Saumes befindet sich eine grosse Menge feiner Papillen, die in Form eines Halbmondes angeordnet sind; die concave Seite des Halbmondes ist dem erwähnten Saume zugekehrt. Hinter dem Saume befinden sich 2 kurze Dörnchen und seitlich davon, etwas mehr nach hinten, 2 längere.

Bei dem vorhergehenden Stadium ist die Bildung der Hinterleibsspitze ganz ähnlich. Die Papillen sind aber nicht in Form eines Halbmondes gruppirt und in viel geringerer Anzahl vorhanden.

Bei den jüngsten Stadien fehlen sie ganz, und die vordern Abdominalsegmente sind an der ventralen Seite borstenlos. Die Fühler sind bei den Larven[1]) 3gliedrig (Fig. X a); sie bestehen aus 2 kurzen Grundgliedern und 1 langen Spitzengliede. Sowohl bei den

1) Soweit meine Beobachtungen reichen, finden bei den Psylliden vier Häutungen statt. Zwischen Ei und Imago bestehen also vier Zwischenstadien, von denen ich die drei erstern Larve, das vierte Nymphe nenne. Auch das erste Larvenstudium ist bei einer Anzahl Psylliden, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, bereits mit Flügelscheiden versehen. cf. Rübsaamen, in: Entomol. Nachr., 1899, p. 266 Fussnote.

Larven wie bei der Nymphe befinden sich an der Basis des Rüssels 2 deutliche Borsten.

Populus sp.

68. Holzige Beutelgallen, Aphidenproduct. Die Galle hat die grösste Aehnlichkeit mit derjenigen, welche ich aus Russland an Pop. suaveolens Fisch. beschrieb und abbildete. Es sind stark gekrümmte, holzige Gallen von 20—25 mm Länge, deren Oberfläche stark rissig ist und die wohl als Knospendeformation aufzufassen sind.

Sultanabad, Westpersien leg. Strauss. (Herb. Dr. v. Schlechtendal.)

Potentilla kotschyana Boiss.

*69. Stengelschwellung, Cynipidengalle. Es liegen 2 Exemplare dieser Galle vor. Bei der einen ist ein kurzes Stück der Basis des Triebes normal geblieben; der übrige Theil ist stark angeschwollen, die Blätter aber noch ziemlich gut entwickelt. Bei dem andern finden sich an dem Stengel zwei Schwellungen, die eine nahe der Basis, die andre an der Spitze. Hier sind die Blattstiele auffallend verkürzt. Die untere Schwellung ist ca. 6 mm dick und eben so lang, die beiden andern Stengelauftreibungen erreichen eine Länge von 20 mm bei 6—8 mm Dicke. Sie sind dort, wo sich eine Larvenkammer befindet, beulig aufgetrieben, haben aber Farbe und Behaarung des normalen Stengels. Die Galle hat grosse Aehnlichkeit mit derjenigen von *Diastrophus mayri* Reinh.

21. Juni 1899, in der subalpinen Region des Berges Sultandagh bei Akscheher (Wilajet Konia) in Phrygien (1300 bis 1800 m s. m.).

Poterium polygamum W. K.

†70. Erineum, Acarocecidium. Die Haarrasen finden sich auf beiden Blattflächen und dem Blattstiele. Die Deformation gleicht im Wesentlichen dem in Deutschland auf Poterium vorkommenden Erineum, doch sind die Haare an den deutschen Objecten, die mir vorliegen, lange nicht so stark gekrümmt als bei dem Materiale aus Bithynien. Hier sind sie wollartig geschlängelt und in einander

verflochten; sie sind einzellig und nicht verzweigt. Ganz ebenso beschreibt sie aber Fr. Löw [1]) an Poterium sanguisorba L.

14. Mai 1899, Mudania in Bithynien.

Pterocephalus involucratus Sibth. et Sm.

*71. Blüthendeformation, Erzeuger? Die Blüthen sind in fast allen Theilen abnorm vergrössert und von bleich gelbgrüner Farbe. Sie haben sich auf sehr verschiedenartige Weise verändert. Bei derjenigen Form, welche der normalen am ähnlichsten ist, sind alle Theile nur stark vergrössert und die Blumenkrone entfärbt. Bei der von der normalen am meisten abweichenden Form sitzt der Hüllkelch auf einem ca. 25 mm langen behaarten Stiele. Die normal borstenartigen Kelchzipfel sind hier deutlich blattartig verbreitert, besonders an der Basis, welche ziemlich weit vom obern Rande des Hüllkelches abgerückt ist. Von den 5 Zipfeln der Blumenkrone ist der eine ungemein lang und breit mit deutlicher Nervatur; die ihm zur Seite stehenden sind etwas kleiner und die auf diese folgenden am kleinsten. Zwischen diesen beiden extremsten Formen finden sich alle möglichen Zwischenformen; bald fehlt der lange Stiel, bald sind die Zipfel der Blumenkrone annähernd normal etc. Nur die Fructificationswerkzeuge sind, so weit ich dies beobachten konnte, stets annähernd normal, der Griffel an der Spitze aber nie blau.



Fig. CC.
Deformirte Blüthe auf Pterocephalus involucratus (No. 71). 10:1.

Ob hier ein Zoocecidium (Acarocecidium?) oder eine teratologische Bildung vorliegt, vermag ich nicht zu entscheiden. An dem einen Pflänzchen sind alle Köpfchen missbildet.

30. März 1897, 200 m unter dem Meeresspiegel bei Jericho (Ain-i-Sultan und Wadi-Kilt) in Südpalästina.

In seiner Arbeit: Nuovo miscellanea teratologica [2]) erwähnt C. Massalongo eine teratologische Bildung an Scabiosa ochro-

1) In: Verh. zool. bot. Ges. Wien 1874, p. 3.

2) In: Nuovo Giorn. bot. ital., p. 266.

leuca L. aus Sachsen, welche er folgendermaassen beschreibt: „Ecblastesi floripara delle inflorescenze; all' ascello cioè delle brattee involucrali si erano sviluppati dei capolini secondari, portati da lunghi pedunculi.“ Obgleich diese Bildung wesentlich von derjenigen an Pterocephalus abzuweichen scheint, so schien es mir doch angemessen, an dieser Stelle darauf hinzuweisen.

Quercus aegilops L. (= **ithaburensis** Decsn.).

72. Blattgallen, Cecidomyidenproduct. Die Galle wurde zuerst von Karsch beschrieben [1]); dann wurde sie von Fockeu [2]) und mir [3]) besprochen. Mir lag das Karsch'sche Original an Quercus macrolepis Kotschy vor; Fockeu erwähnt die Galle an Qu. ithaburensis und ilex.

Auch die von Karsch [2]) unter Nr. 26 und mir [3]) unter Nr. 71 beschriebene Galle an Querc. vallonea Kotschy gehört möglicher Weise hierher. Nach Boissier sind Quercus macrolepis Kotschy, Querc. vallonea Kotschy und Querc. ithaburensis Decsn. nur Varietäten von Querc. aegilops L.

Die Galle tritt in der Regel blattoberseits als ziemlich flacher meist in der Mitte schwach genabelter Buckel von weissgelber Farbe auf. Bei Qu. macrolepis ist der Buckel meist stärker gewölbt als an den mir vorliegenden Gallen an Qu. aegilops. Die meist im Grundriss als Kreis erscheinende Galle ist oberseits unbehaart, und die Nervatur des Blattes ist noch zu erkennen. Unterseits tritt die Galle wenig über die Fläche des Blattes vor; sie ist stark weisslich behaart, doch ist der Galleneingang meist mit blossem Auge zu erkennen. Die Deformation erscheint blattunterseits also ringförmig. Die winzige, junge Cecidomyidenlarve bewohnt eine kleine Höhlung, die durch eine schmale Oeffnung mit der Aussenwelt in Verbindung steht. Vielleicht ist diese Oeffnung aber nur an jugendlichen Gallen vorhanden und es handelt sich hier möglicher Weise doch um die Galle von *Arnoldia cerris*. Mittheilungen über Jugendformen der Galle dieser Stücke liegen nicht vor. Ich bin, wie gesagt, jetzt zweifelhaft, ob die oben erwähnten Gallen zu *Arnoldia cerris* gehören. Die Gallen von Qu. aegilops L. haben weniger Aehnlichkeit mit denselben als die Gallen an Qu. macrolepis Kotschy. Fockeu

1) In: Z. ges. Naturw., Halle 1880.
2) In: Rev. biol. Nord, Paris 1897.
3) In: Entomol. Nachr., Berlin 1899.

bildete die Galle und einen Durchschnitt durch dieselbe an Qu. ithaburensis (l. c.[1]) tab. 14, fig. 16) ab. Abgesehen von der Lage, entspricht die letzterwähnte Abbildung im Wesentlichen der von mir gegebenen (l. c.[2]) tab. 2, fig. 4).

Eine ähnliche Galle sammelte Herr Bornmüller auch bei Athen, (Pentelikon am Kloster) im September 1886. Die Galle tritt blattunterseits jedoch sehr stark vor, und von einer Oeffnung ist hier nichts mehr zu sehen. Die Galle hat also noch grössere Aehnlichkeit mit derjenigen von *Arnoldia cerris.*

Gallen, die noch mehr an diejenige von *Arnoldia cerris* erinnern, besitze ich von Herrn Bornmüller an Quercus macedonica DC. (Vodena, 15. Juli 1894) aus Macedonien und an Quercus ostryaefolia Borb., im Sept. 1894 von A. Longo bei Castellana in Italien gesammelt. Es scheinen also thatsächlich Uebergänge zwischen den oben erwähnten Gallen an Qu. aegilops und denjenigen von *Arnoldia cerris* vorhanden zu sein. Möglicher Weise liegt hier aber auch die Galle einer unbeschriebenen Mücke vor, doch ist es nicht ausgeschlossen, dass die verschiedenen Substrate die Verschiedenartigkeit der Gallen bedingt. Freilich liegt mir auch eine Galle an Qu. cerris vor, die grosse Aehnlichkeit mit der an Quercus aegilops beschriebenen hat.

An Quercus aegilops beschreibt Trotter[3]) eine Galle, welche derjenigen von *Arnoldia homocera* (Fr. Lw.)[4]) sehr ähnlich ist. Dieselbe Deformation, beide aus der Provinz Hisan stammend, wird auch für Qu. libani Oliv. erwähnt.

Quercus brantii Lindl.

†73. Triebspitzendeformation, Cynipidengalle. Die Galle gleicht vollständig derjenigen von *Andricus multiplicatus* Gir. an Querc. cerris. G. Mayr bildet die Galle auf tab. 5, fig. 58. (Die mitteleurop. Eichengallen in Wort und Bild) ab und beschreibt sie auf p. 41 unter Nr. 58 folgendermaassen: „Die Galle bildet am Ende der Zweige, seltener an der Seite derselben, einen äusserlich aus rudimentären und verkrüppelten Blättern zusammengesetzten Schopf, welcher auf einer unregelmässigen, harten, reichlich be-

1) In: Rev. biol. Nord, Paris 1897.
2) In: Entomol. Nachr., Berlin 1899.
3) In: Bull. Soc. bot. ital. 1901 (Per la conoscenza della Cecidoflora esotica), p. 71 u. 72.
4) In: Verh. zool. bot. Ges. Wien 1877 p. 8, tab. 1, fig. 2.

haarten Scheibe aufsitzt und dieselbe umgiebt. Auf dieser Scheibe sitzt oben, von den Blattrudimenten versteckt, eine Anzahl kleiner, ziemlich unregelmässig gestellter, länglich eiförmiger, braungelber Innengallen auf, deren jede eine Larve enthält. Diese interessante Galle erhält wohl ohne Zweifel dadurch ihre eigenthümliche Gestalt, dass die Blattpolster noch in der Knospe angestochen wurden und die Axe nicht zur Entwicklung gelangt ist, so dass diese mit den verdickten und mit einander verwachsenen Blattpolstern die Scheibe bildet.“ Mai 1893, zwischen Riwandous und Erbil im östlichen Assyrien (Kurdistan).

†74. Knospengalle, Cynipidenproduct. Die annähernd kuglige Galle von der Grösse einer Erbse gleicht derjenigen von *Cynips lignicola* Htg. und möchte auch wohl von dieser Wespe erzeugt sein.

Mit voriger.

Quercus brantii Lindl. var. latifrons Bornm.

†75. Erineum, Acarocecidium. Die Filzrasen sind nicht in das Blatt eingesenkt, es findet also keine Ausstülpung der Blattfläche nach oben statt. Die kleinen, braunen Filzrasen scheinen in der Regel blattunterseits, seltener auf der obern Blattfläche vorzukommen. Sie bestehen ausschliesslich aus stark keulenförmigen Haaren, die oft in der Mitte bauchartig erweitert sind. Die runde, keulenförmige Erweiterung an der Spitze ist meist eine ziemlich plötzliche; zuweilen sind die Haare auch etwas gebogen. An ihrer Basis sind meist mehrere dieser Haare mit einander verwachsen. Von allen mir bekannten Erineen erinnert das vorliegende in Bezug auf den Bau der Haare am meisten an das Erineum sparsum Massal. an Quercus ilex.

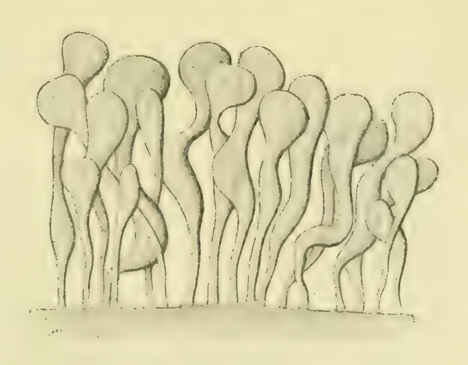


Fig. DD.
Erineum auf Quercus brantii (No. 75).
100 : 1.

Die Deformation wurde am 21. Mai 1893 bei 1200—1600 m s. m. auf dem Kuh-Sefin bei Erbil in Kurdistan (östl. Assyrien) gesammelt zugleich mit dem folgenden.

†76. Erineum, Acarocecidium. Filzrasen blattunterseits verbunden mit Blattausstülpung nach oben. Auch bei diesem Erineum sind die Haare, welche dasselbe bilden, ziemlich gleichartig gebaut. Beide Erineen gehören demnach zu der von mir aufgestellten zweiten Gruppe der Erineen an Quercus. Ich habe in: Allg.

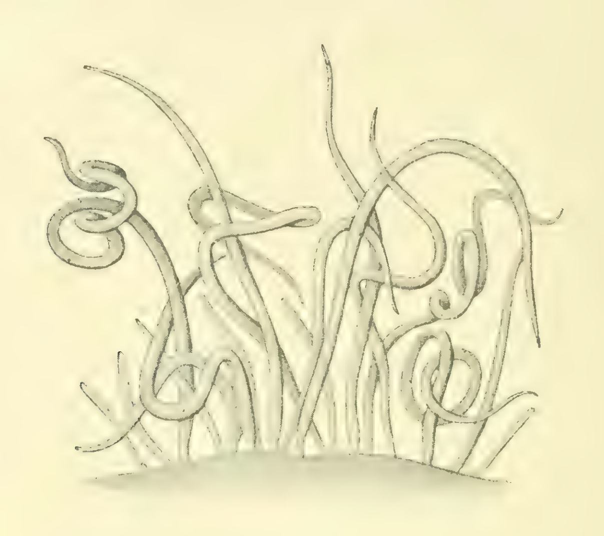


Fig. EE.
Erineum auf Quercus brantii (No. 76). 100 : 1.

Z. Entomol., Neudamm 1901, p. 214, 230, 231 u. 245, die mir damals bekannten Erineen der Eiche im Zusammenhange besprochen. Seit jener Zeit sind mir, besonders wiederum durch die Sammlungen des Herrn Bornmüller, einige neue Erineen bekannt geworden, die im Anschluss an die vorstehenden zu behandeln zweckmässig sein möchte. Ausser an Quercus brantii Lindl. befinden sich diese Erineen an Quercus alnifolia Poecht, Querc. aegilops L. f. graeca Kotschy, Querc. coccifera Kit., Querc. ilex L., f. calycina, parvifolia und serrata, Querc. palestina Kotschy, Querc. persica Jaub et Spach, Querc. pubescens W. var. crispata Stev. und Querc. vesca Kotschy.

In meiner oben erwähnten Arbeit hatte ich die Erineen an Querc. aegilops, cerris, coccifera, pubescens und suber zur ersten Gruppe gezählt, d. h. zu derjenigen, in welcher die Haare ungleichartig gebildet sind, während zur zweiten Gruppe

(Haare gleichartig gebildet) nur die drei an Quercus ilex vorkommenden Erineen gerechnet wurden.

Zur 2. Gruppe gehören nun ferner die Erineen an Quercus brantii, ilex, palestina, persica und ein neues Erineum

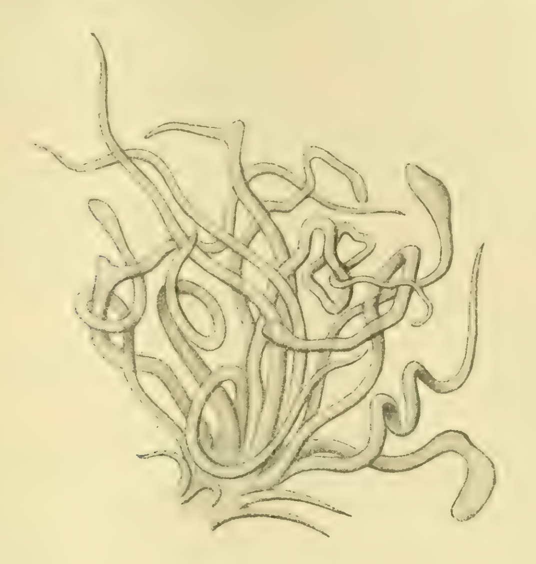


Fig. FF.
Erineum auf Quercus alnifolia. 100 : 1.

an Quercus coccifera. Zur 1. Gruppe mit ungleichen Haaren gehören die Erineen an Quercus aegilops f. graeca, alnifolia und vesca.



Fig. GG.
Erineum sparsum auf Quercus ilex. 100 : 1.

Zur leichtern Orientirung gebe ich nachfolgend eine analytische Bestimmungstabelle der mir bekannten 17 Erineen an Quercus, wozu ich jedoch noch bemerken muss, dass bei allen diesen Erineen Abweichungen vorkommen und dass hier nur die extremsten Formen geschildert sind. Oft befinden sich an den deformirten Sternhaaren normale Strahlen; man möge sich davor hüten, diese Erineen als aus zweierlei Haaren bestehend anzusehen. Dasselbe gilt von dem Erineum sparsum an Quercus ilex, bei welchem oft normale und deformirte Haare gemischt sind.

In der nachfolgenden Tabelle sind die mir bekannten Erineen an amerikanischen Quercusarten mit Ausnahme des in Deutschland vorkommenden an Quercus coccinea nicht berücksichtigt worden.

1 (20) Strahlen resp. Haare gleichartig.
2 (7) Strahlen an der Spitze keulig verdickt.
3 (6) Alle Strahlen an der Spitze auffallend keulig verdickt.
4 (5) Strahlen in der Mitte ohne auffallende bauchige Erweiterung, Stiel kaum so lang wie die keulenartige Verdickung; diese meist 4—5mal so dick wie der Stiel 1. Qu. ilex (Erineum sparsum).
5 (4) Strahlen oft mit bauchiger Erweiterung in der Mitte; die Keule viel kürzer als der Stiel und höchstens 3 mal so dick . . . . 2. Qu. brantii (Erineum ohne Blattausstülpung).
6 (3) Haare zum Theil an der Spitze wenig auffallend verdickt, dann abgerundet, nicht zugespitzt . . . . 3. Qu. persica (Erineum ohne Blattausstülpung).
7 (2) Haare nicht oder kaum keulig verdickt.
8 (15) Haare deutliche Sternhaare; Strahlen auf deutlichem, gemeinschaftlichem Stiele.
9 (12) Stiel lang.
10 (11) Strahlen in der Mitte oft bauchig erweitert, Erineum nicht eingesenkt . 4. Qu. coccifera (Erineum an der Basis der Mittelrippe ohne Blattausstülpung).

11 (10) Strahlen nicht erweitert, Erineum eingesenkt . . . . 5. Qu. ilex und f. serrata.

12 (9) Stiel kurz.

13 (14) Erineum nicht eingesenkt, in den Nervenwinkeln, weiss . . . . 6. Qu. coccinea.

14 (13) Erineum nicht eingesenkt, über die Blattfläche vertheilt, rostbraun . . . . 7. Qu. ilex (Erineum nicht eingesenkt), Erineum dryinum Schlecht. (= E. ilicinum Pers.).

15 (8) Keine Sternhaare oder Sternhaarform wenig deutlich.

16 (19) Haare grade oder wenig gebogen.

17 (18) Haare an der Spitze meist abgerundet 8. Qu. palestina (Erineum eingesenkt).

18 (17) Haare zugespitzt . . . . 9. Qu. brantii (Erineum eingesenkt).

19 (16) Haare meist sehr stark gebogen und in einander verschlungen und verfilzt . 10. Qu. persica (Erineum eingesenkt).

20 (1) Haare ungleichartig.

21 (24) Deutliche Sternhaare, die Strahlen auf gemeinschaftlichem Stiele, sich nicht leicht aus dem Zusammenhange lösend.

22 (23) Die schmalen Haare an der Spitze abgerundet . . . . 11. Qu. vesca (Erineum eingesenkt).

23 (22) Die schmalen Haare zugespitzt . . . 12. Qu. alnifolia (Erineum nicht eingesenkt).

24 (21) Stiel sehr kurz oder Sternhaarform undeutlich, die Strahlen sich meist aus dem Zusammenhange lösend.

25 (28) Die keulenförmigen Haare an der Spitze wenig verdickt, mehr wurstförmig.

26 (27) Haare wenig gebogen . . . . 13. Qu. cerris (Erineum eingesenkt. Erineum quercinum Pers.).

27 (26) Haare stark gebogen und in einander verschlungen nnd verfilzt . . . . . 14. Qu. coccifera (Erineum impressum Corda. eingesenkt) 15. und Qu. pubescens (Erineum quercinum, eingesenkt.)

28 (25) Die keulenförmigen Haare stark verdickt.

29 (30) Die nicht verdickten Haare meist stark gekrümmt . . . . 16. Qu. suber und pseudosuber (Erineum eingesenkt Erineum suberinum Fée.).

30 (29) Die nicht verdickten Haare meist gerade 17. Qu. aegilops (Erineum eingesenkt).



Fig. HH.
Erineum auf Quercus aegilops var. graeca.
100 : 1.

Hierzu muss noch bemerkt werden, dass dort, wo die Strahlen der Sternhaare in zwei verschiedenen Formen auftreten, diese nicht immer an ein und demselben Sternhaare vorkommen. So kommen z. B. bei Quercus pubescens nicht selten deutliche Sternhaare vor, bei denen die Strahlen ausschliesslich älchenförmig sind. So gebildete Haare befinden sich oft am Rande eines Haarrasens.

Im Allgemeinen scheinen bei Quercus die Erineen mit Blattausstülpung nach oben häufiger zu sein als diejenigen, bei denen keine Blattausstülpung stattfindet. So kommen vor:

I. Erineen mit Blattausstülpung.

1. Haare gleichartig gebildet an:
   1. Quercus ilex (No. 5),
   2. „ palestina (No. 8),

3. Quercus brantii (No. 9).
4. „ persica (No. 10).

2. Haare ungleichartig:

5. Quercus vesca (No. 11),
6. „ cerris (No. 13),
7. „ coccifera (No. 14),
8. „ pubescens (No. 15),
9. „ suber (No. 16),
10. „ aegilops (No. 17).

II. Erineen ohne Blattausstülpung.

1. Haare gleichartig gebildet:

1. Quercus ilex (No. 1),
2. „ brantii (No. 2),
3. „ persica (No. 3),
4. „ coccifera (Mittelrippe, No. 4).
5. „ coccinea (No. 6),
6. „ ilex (No. 7).

2. Haare ungleichartig:

7. Quercus alnifolia (No. 12).

Auffallend lang gestielte Sternhaare finden sich bei Quercus coccifera (No. 4), ilex (No. 5), vesca (No. 11) und alnifolia (No. 12).

* Ein sehr interessantes Erineum fand ich in der Sammlung des Herrn Prof. Dr. P. Magnus. Dasselbe wurde 1901 in Süd-Albanien bei den Ruinen von Dodona von Herrn Dr. A. Traeger gesammelt und ist eine meines Wissens bisher nicht beschriebene Form. Es findet sich an Qu. coccifera an der Basis der Mittelrippe blattunterseits und unterscheidet sich in Bezug auf die Form der Haare auffallend von dem mit Blattausstülpung verbundenen Erineum impressum Corda an derselben Pflanze, doch ähneln manche Haare dem mit Blattausstülpung verbundenen Erineum auf Quercus ilex.

Auch von Bornmüller und Sintenis wurde dieses Cecidium 1891 am Olymp gesammelt, zugleich mit dem Erineum impressum, das ich in meiner Arbeit über Zoocecidien der Balkan-Halbinsel[1]) unter Nr. 19 erwähnte. Ich habe damals dieses wenig auffallende, eigenthümliche Erineum übersehen.

---

1) In: Allg. Z. Entomol., Neudamm 1900, p. 214.

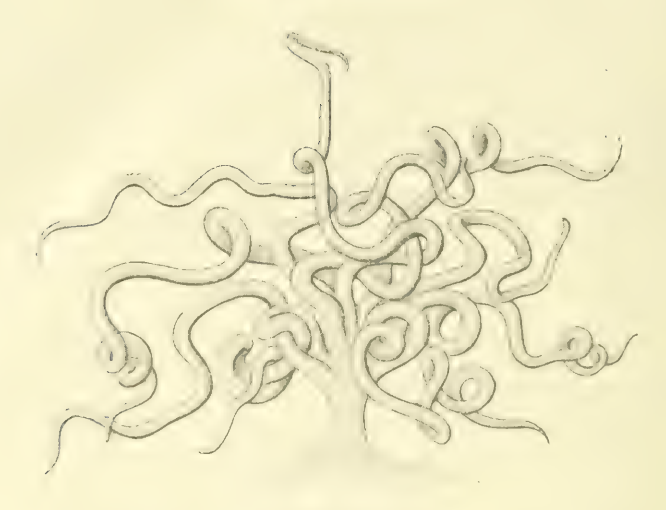


Fig. JJ.

Erineum auf Quercus coccifera an der Basis der Mittelrippe. Strahlen ohne bauchige Erweiterung. 100 : 1.



Fig. KK.

Erineum auf Quercus coccifera an der Basis der Mittelrippe. Haarstrahlen theilweise mit bauchiger Erweiterung. 100 : 1.

Anfänge von Verzweigungen habe ich an den Strahlen bei Quercus cerris, alnifolia und aegilops var. graeca beobachtet.

In Bezug auf Fundort, Zeit etc. der vorher erwähnten Erineen aus dem Oriente verweise ich auf den nachfolgenden Text. Hinsichtlich der andern sei bemerkt, dass mir vorliegt:

1. Quercus aegilops L. f. graeca Ky., Sept. 1886. Athen, Pentelikon, am Kloster, leg. Bornmüller.
2. Quercus alnifolia Poecht. 6. August 1898. Cypern, in monte Troodos, leg. Rev. Dr. G. Post.
3. Quercus ilex L. var. calycina Poiz. Sept. 1886. Pentelikon.
4. Quercus ilex L. form. parvifolia ?. Aug. 1891. Spanien, Sierra Nevada, prope San Geronimo. 2000 m s. m., leg. Porta u. Rigo.
5. Quercus ilex L. f. serrata. Athos: bei Kerasia. 17. Juni 1891, leg. Bornmüller.

Von diesen Gallen an Quercus ilex ist nur diejenige von No. 5 mit Blattausstülpung verbunden. Alle diese Erineen verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Bornmüller, der auch die Pflanzenspecies bestimmte.

Eine Zusammenstellung der Erineen an Quercus giebt auch Trotter.[1]) Auch wurden von demselben einige Erineen beschrieben,[2]) die mir durch Autopsie nicht bekannt sind: dieselben befinden sich an Qu. calliprinos Webb aus Cilicien (leg. Kotschy) und an Qu. libani Oliv. (Cilicien, leg. Kotschy).

Quercus calliprinos Webb.

77. Blattgallen. Cynipidenproduct. Die Galle gleicht derjenigen von *Plagiotrophus cocciferae* Licht. an Quercus coccifera. Das ganze Blatt ist stark aufgetrieben, nur der Blattrand normal. Die angegriffenen Blätter bleiben meist kleiner als die normalen. Die vielkammerige, fleischige Galle ist dunkel carminroth gefärbt und entspricht in ihrer äussern Form auch derjenigen, welche Fockeu (l. c., p. 29 u. 30) beschreibt und auf tab. 24 abbildet. Die von Fockeu beschriebene Galle befindet sich auf Qu. ilex und

1) In: Bull. Soc. bot. ital., Firenze 1900, p. 198f.
2) Ibid., 1901, p. 71 u. 72.

wird ohne Zweifel von einer *Plagiotrophus*-Art erzeugt werden. Karsch (l. c., p. 296) ist der Ansicht, dass die von ihm beschriebene Galle mit derjenigen, welche Fabricius[1] erwähnt, übereinstimme und zu *Plagiotrophus* (*Andricus*) *cocciferae* Licht. oder *ilicis* Licht. gehöre. Die Galle an Qu. ilex, welche Fockeu beschrieb, stammt vom Berge Tabor; Herr Bornmüller sammelte sie an Qu. calliprinos am 3. Mai 1897 auf dem Carmel in Palästina.

Quercus cedrorum Kotschy.

†78. Galle von *Neuroterus lenticularis* Htg. Flachlinsenförmige Gallen mit Sternhaaren.

27. August 1889 bei 1200—1500 m s. m. auf dem Ak-dagh bei Amasia in Kleinasien.

Quercus cerris.

79. Deformation der männlichen Blüten; Erzeuger *Andricus aestivalis* Gir. Die ziemlich grossen, an der Basis schmalen becherförmigen Hüllen umschliessen 1—2 Gallen und sind zu Ballen von maulbeerartigem Aussehen zusammengedrängt. Diese Ballen halten bis 25 mm Durchmesser. cfr. Mayr, Die mitteleurop. Eichengallen in Wort u. Bild, No. 70 und tab. 6, fig. 79.

Mai 1890, Amasia bei 600—900 m s. m.

80. Galle von *Neuroterus lenticularis* Oliv. Amasia.

81. Blattausstülpung, Cecidomyidengalle. Die Galle gleicht derjenigen an Quercus pedunculata Ehrh., die in Deutschland überall sehr häufig ist und von mir in: Berl. entomol. Z., V 36, 1891, p. 405 kurz beschrieben wurde.

Sie wurde mit der vorigen gesammelt.

82. Blattgalle, Cecidomyidenproduct. Die Deformation gleicht derjenigen von *Dryomyia circinans* Gir. Sie tritt blattunterseits als kreisrunde oder mehr nierenförmige Scheibe auf, die hier wenig, im Allgemeinen aber sehr stark behaart ist. Blattoberseits erscheint sie als ringförmiger Wulst, der eine kraterartige Vertiefung umschliesst. cfr. Mayr l. c., p. 54 und tab. 6 fig. 78.

Die Galle wurde am 17. August 1892 von Herrn Sintenis in Paphlagonien bei Kastambuli gesammelt.

Trotter[2] beschreibt diese Galle aus der Provinz Schirwan.

1) Supplementum Entomologiae systematicae, Hafniae 1798, p. 213, 10—11.

2) In: Boll. Soc. bot. ital., 1901, p. 72.

ad pagum Karny; sie wurde von KOTSCHY 1859 auf Quercus vesca gesammelt.

83. Blattgalle ähnlich derjenigen von *Arnoldia cerris*, cfr. hierüber das bei Quercus aegilops Gesagte.

Amasia, auf dem Ak-dagh.

84. Blattparenchymgallen, Cecidomyidenproduct.

Die Galle wird von FR. LÖW (in Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1877, p. 33) folgendermaassen beschrieben: pustel- oder pockenartige Gallen in den Blättern von Qu. cerris L.

Es sind dies $2^1/_4$—$2^1/_2$ mm breite, $^1/_2$ mm dicke, kreisrunde, äusserst flache Auftreibungen in der Blattfläche, welche, da auch ihre Farbe nur wenig dunkler als die des Blattes ist, so wenig Auffälliges an sich haben, dass sie nur mit Mühe wahrgenommen werden können. Es bedarf daher einiger Uebung, um sie aufzufinden, am besten sind sie noch zu entdecken, wenn man die Blätter gegen das Licht besieht, weil sie dann wie schwarze runde Flecke im etwas transparenten Blatte erscheinen. Sie sind oben und unten gleich flach erhaben und haben auch beiderseits in ihrer Mitte einen sehr stumpfen, fast nur mit der Lupe wahrnehmbaren Nabel. Ihre Wände sind sehr dünn, aber ausserordentlich spröde. Sie umschliessen eine Larvenkammer, welche so niedrig ist, dass es fast unbegreiflich erscheint, wie eine Mückenlarve in ihr zu existiren vermag." Erzeuger *Arnoldia szepligetii* KFFR.

Die Gallen wurden mit den vorigen gesammelt.

TROTTER erwähnt ähnliche Gallen an verschiedenen Quercusarten.

Quercus coccifera L.

85. Erineum impressum CORDA.

Insel Prinkipo im Marmarameer, Sept. 1886.

Quercus haas KOTSCHY var. atrichocladus BORB. et BORNM.

†86. Galle von *Neuroterus lenticularis* HTG. cfr. No. 75.

20. Mai 1890 bei Amasia (in valle Göllii) und in Bithynien zwischen Brussa und Mudania am Ulfer-tschaë. 16. Sept. 1886.

Quercus infectoria OLIV.

†87. Galle von *Neuroterus lenticularis* HTG.

Kleinasien, Akdagh bei Amasia, 15. Juni 1889 bei ca.

1500 m s. m. und im Mai 1890 bei 900 m. cfr. Mayr, l. c. tab. 6, fig. 63.

†88. Blasse, länglich runde Gallen blattunterseits an den grössern Rippen. Die Galle hat Aehnlichkeit mit derjenigen von *Dryophanta agama* Htg. Amasia (1889) mit voriger. cfr. Mayr, l. c., tab. 5, fig. 52.

†89. Deformation der männlichen Blüthen. Die Galle gleicht derjenigen von *Andricus ramuli* L., welche Mayr l. c., tab. 6, fig. 81 abbildet und pag. 56 folgendermaassen beschreibt: „Die wohl kleine, aber fast immer gehäufte Galle findet sich im Mai an den Staubblüthenkätzchen von Qu. sessiliflora, pedunculata, besonders aber von Qu. pubescens. An der Stelle der Blüthenkätzchen sieht man nussgrosse oder kleinere wollige Massen, welche ganz das Aussehen von in einen Ballen zusammengedrückter weisser oder bräunlichgelber Baumwolle haben. Löst man einen solchen Ballen aus einander, so zerfällt er oft in mehrere kleine Ballen, deren jeder einem Blüthenkätzchen angehört. Diese kleinen Ballen enthalten im Innern einen festen unebenen Knollen, welcher aus 10—20 fast hirsekorngrossen und ebenso geformten, harten, braunen, an die ganz verkümmerte Spindel angewachsenen Gallen besteht. Jede dieser kleinen Gallen ist hart, enthält eine Larvenkammer und ist von zahlreichen, sehr langen, ursprünglich saftigen, dann aber bald trockenen, flachgedrückten und gedrehten Haaren, in derselben Weise wie die Baumwollensamen, bedeckt."

Amasia, mit voriger.

†90. Fruchtgalle erzeugt durch *Cynips caput-medusae* Htg. cfr. Mayr, p. 64, tab. 7, fig. 89. Die Galle entspringt an einer Seite des Fruchtbechers und ist von zahlreichen langen, verästelten, unregelmässig gekrümmten Fortsätzen bedeckt.

16. September 1886, am Fusse des Olymps bei Brussa in Bithynien.

91. Knospengalle erzeugt durch *Cynips insana* G. Mayr.[1]) Die Galle ist schon oft Gegenstand der Besprechung gewesen. Die Wespe wurde erst im April 1901 von Prof. Dr. G. Mayr in der unten angegebenen Arbeit beschrieben, obgleich der Name *Cynips insana*, von Westwood herrührend, bereits in der von Elliott-

1) Mayr, Der Erzeuger der Sodomsäpfel, in: Wien. entomol. Z., V. 20, 1901, p. 65—68.

Westwood gemeinschaftlich verfassten Arbeit über diese Galle[1]) gegeben wurde. Als Sodomsapfel, Poma Sodomitica, Dead-Sea-Apple wird die Galle in der Litteratur öfter genannt. Nach Elliott[1]) ist sie bereits von Tacitus, Strabo, Josephus und sogar von Moore in seiner epischen Dichtung Lalla Rookh erwähnt worden.

1801 wurde die Galle und ihr Erzeuger von Olivier[2]) besprochen und abgebildet, ohne dass der Name Sodomsapfel erwähnt wird. Im Jahre 1835 wurde sie von Aylmer Bourke Lambert[3]) beschrieben und farbig abgebildet. Die Abbildungen von Olivier und Lambert haben mit den mir vorliegenden Gallen mehr Aehnlichkeit als die Abbildung, welche Elliott giebt.

Nach Wiesner[4]) kommt die Galle auf Quercus tauricola Kotschy vor.

Die bis 40 mm Durchmesser haltende Galle erinnert in ihrer Form an diejenigen von *Cynips argentea* Htg. Sie wird aber noch grösser als diese. Die Spitzen der Krone sind an den mir vorliegenden Exemplaren weniger auffallend als bei *C. argentea*. Um diese Spitzen ist die Galle gelbgrau gefärbt, während sie sonst von intensiv braunrother Farbe ist. Die Galle ist stark glänzend und sieht aus wie lackirt. Hält man sie längere Zeit in der Hand, so klebt der nun erwärmte lackartige Ueberzug an der Hand fest. Nach Elliott ist die ganze Galle mit kleinen Höckern bedeckt. Meine Exemplare stimmen überein mit den Angaben von Lambert. Da ich die beiden mir vorliegenden Gallen nicht zerstören mag, so kann ich über ihren innern Bau nichts sagen. Nach Elliott und Lambert ist die Galle einkammerig („in the centre there is a small round hole or nidus where it (the insect) lodges“) und das Innere der Galle weich und porös. („That these galls are the true Dead-Sea-Apple, there can no longer be a question; nothing can be more beautiful than their rich, glossy purplish red exterior — nothing more bitter than their porous and easily pulverized interior“; cfr. Elliott.) Auch die mir vorliegenden Gallen scheinen aus einem ziemlich weichen, schwammartigen Gewebe zu bestehen. Dort wo die Galle

1) In: Trans. entomol. Soc. London 1837, V. 2, p. 14—18.

2) In: G. A. Olivier, Voyage dans l'empire Ottoman, l'Egypte et la Perse, Paris, V. 1, 1801, Atlas tab. 26.

3) In: Trans. Linn. Soc. London 1837, V. 17, 445—448.

4) Wiesner, Jul., Die Rohstoffe des Pflanzenreiches, Leipzig 1873 (p. 795—809). 2. Aufl., 1900, mit Abbild. der Gallen von W. Figdor.

dem Zweige ansitzt, ist sie nach hinten gewachsen und umklammert den Zweig von zwei Seiten. („The mode in which the gall is attached to the skin of the plant is curious, and unlike that of any other which I have seen; the base of the Gall rising upwards on each side, [Elliott stellt die Galle hängend dar, meine beiden Exemplare sind aufgerichtet!] and bending inwards so as to clasp the extremity of the twig somewhat like a pair of wide and courved nippers.")

Ich besitze die Gallen aus Kleinasien. Von Herrn Bornmüller wurde sie bei Brussa am Olymp gesammelt (17. Sept. 1886) und Herr Rolle sammelte sie 1894 bei El Mali. Nach Prof. Dr. G. Mayr kommt die Galle auch in Europa vor; er erwähnt sie aus Südalbanien.

*92. Blattgalle, Cynipidenproduct. Die Galle hat ungefähr die Form eines holländischen Käses, ist 5 mm hoch und 8 mm breit und sitzt blattunterseits auf der Mittelrippe in der Nähe der Blattspitze. Aussen ist sie glatt, kahl, wenig glänzend, von bräunlich gelber Farbe, hier und da mit einem unscheinbaren, etwas dunkler gefärbten Höckerchen besetzt. Ausserdem ist die einzige vorliegende Galle bedeckt mit unregelmässig geformten schwärzlichen, sehr kleinen Pustelchen, von denen ich nicht weiss, ob sie sich nur zufällig an dieser Galle befinden. Das Innere der Galle enthält eine grosse länglichrunde Larvenhöhle von 4,5 mm Breite und 2,5 mm Höhe. Die Larvenhöhle ist von einer festen bräunlichen, ziemlich dünnen Schicht umgeben. Zwischen ihr und der Aussenhaut ist das Gewebe strahlenartig angeordnet.

Ak-dagh bei Amasia, Kleinasien, Mai 1890.

Quercus macranthera F. et M.

†93. Blattgallen von *Dryophanta agama* Htg.? (cf. No. 88).

Kleinasien auf dem Sanadagh bei ca. 1500 m s. m. 13. Juli 1889 und Ak-dagh ebenda.

†94. Fleischige, glatte, kuglige, weiche Blattgallen von 7 mm Durchmesser, die Aehnlichkeit mit jungen Gallen von *Dryophanta folii* L. haben.

Ak-dagh bei Amasia, Juli 1889.

†95. Kleine Blattgallen, die Aehnlichkeit mit denjenigen von *Dryophanta divisa* haben.

Ak-dagh bei Amasia.

†96. Blattgallen von *Neuroterus numismatis* Ol.

Sanadagh und Ak-dagh bei Amasia (Taf. 15, Fig. 36).

†97. Blattgallen von *Neuroterus lenticularis* Ol.

Ak-dagh bei Amasia.

†98. Blattgallen von *Andricus ostreus* G. Die kleinen gelben, rothgetüpfelten Gallen sitzen auf den Blattrippen zwischen 2 scheidenartigen Klappen. Die Gallen fallen zur Erde, während die Klappen am Blatte verbleiben. An dem vorliegenden Materiale sind nur noch die Klappen vorhanden.

Bei Amasia auf dem Dewedschi-dagh bei 1400 m s. m. am 29. Juli 1889 gesammelt (Kleinasien).

*99. Kleine, ungefähr halbkuglige Blattgallen auf den Rippen blattunterseits. Die Oberfläche der Gallen ist mit zierlichen kleinen Höckerchen besetzt. Die Galle hat etwas Aehnlichkeit mit den Gallen von *Neuroterus minutulus* Gir. Die Höckerchen stehen aber nicht so dicht.

Sana-dagh bei Amasia (Taf. 15, Fig. 36 u. 37).

Quercus palestina Kotschy **f. serrata = Qu. coccifera** L. **var.**

†100. Erineum mit Blattausstülpung, bald ober- bald blattunterseits (cf. Tab. No. 8). Das gelbbraune Erineum besteht

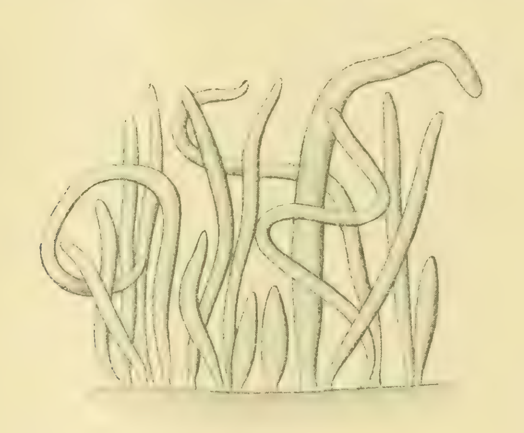


Fig. LL.
Erineum auf Quercus palestina (No. 100).
100 : 1.

aus gleichartigen Haaren, die an der Spitze abgerundet und wenig gekrümmt sind. Sternhaarform nicht deutlich.

7. Juli 1897 bei 800 m am Libanon bei Brummana.

*101. Länglich eiförmige Gallen blattunterseits an der Mittelrippe (Taf. 15, Fig. 35). Es stehen 3 Gallen zusammen; 2 derselben erscheinen als blasige Auftreibungen des Blattes, die eine grosse längliche Larvenkammer umschliessen. Diese beiden Gallen sind von der Blattrippe etwas abgerückt. Die 3. steht zwischen ihnen und der Mittelrippe; sie erscheint als freie Galle, nicht als Blattauftreibung; sie ist blassgelblich, ihre Längsaxe (1,5 mm) liegt in der Richtung der Mittelrippe. Der Blattrand ist an der betreffenden Stelle stark eingezogen und das Blatt seitlich verbogen.

Mit voriger.

Quercus pedunculata Ehrh.

102. Galle von *Neuroterus lenticularis* Ol.

August 1890 am Yeschil-Irmak bei Amasia, Kleinasien Prov. Pontus.

Quercus persica J. et Sp.

†103. Erineum blattunterseits ohne Blattausstülpung (cf. Tab. No. 3). Das schwarzbraune Erineum bildet

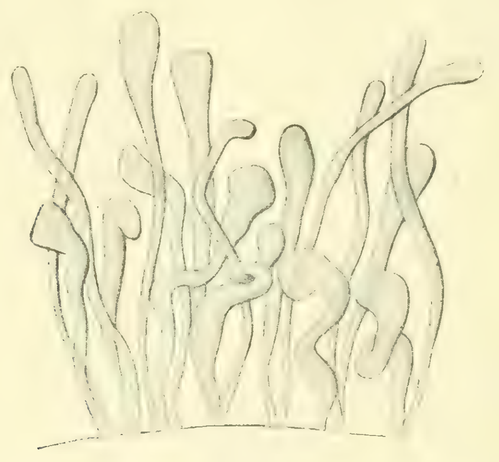


Fig. MM.
Erineum auf Quercus persica (nicht eingesenkt).
100 : 1.

dicke kleine Rasen, die aus gleichartig gebildeten Haaren bestehen, die an der Spitze alle verdickt sind. Die Verdickung ist jedoch bei den verschiedenen Haaren sehr ungleich. Bei manchen ist sie so

gering, dass sie kaum wahrzunehmen ist; immer aber sind die Haare an der Spitze abgerundet. Die stark keulenartig verdickten Haare sind im Allgemeinen stärker gekrümmt und kürzer als die andern und zuweilen in der Mitte bauchig erweitert, ähnlich wie bei Quercus brantii.

Die Galle wurde in Südpersien in der Provinz Farsistan bei Myan-Kotel zwischen Schiraz und Kaserun bei 2200 m s. m. am 9. Juli 1892 gesammelt.

*104. Kleine kuglige Blattgalle, Cynipidenproduct. Die Galle sitzt an einer Rippe blattunterseits, hat einen Durchmesser von ungefähr 2—3 mm und ist dicht besetzt mit abstehenden grauen und fuchsrothen kurzen Haaren. Das braunrothe Innere der Galle ist ungemein hart. Die kleine Larvenhöhle wird umgeben von einer weissen Schicht; nach oben scheint an dem untersuchten Exemplare ein grösserer Vorhof vorgelagert zu sein.

Mit voriger.

*105. Gelbgraue länglichrunde Galle auf der Blattmittelrippe, Cynipidengalle? Die Galle befindet sich auf der untern Blattseite nahe der Basis des Blattes; sie ist 2 mm breit und 3,5 mm lang. Die Mittelrippe ist von der Galle bis zur Blattbasis stark angeschwollen und auf der obern Blattseite der Länge nach aufgeplatzt. Ob diese Erscheinung durch die Galle bedingt wird oder eine gesonderte Gallenbildung vorstellt, weiss ich nicht.

Mit den knotigen Blattstiel- und Blattmittelrippenschwellungen, wie sie an europäischen Eichen durch *Andricus testaceipes* Htg. und *Andricus trilineatus* Htg. erzeugt werden, stimmt sie nicht überein. Die vorliegende Mittelrippenschwellung ist glatt, ohne Höcker behaart wie die normale Mittelrippe und etwa doppelt so dick wie der Blattstiel.

Die erwähnte rundliche Galle ist etwas runzlig, was wohl nur eine Folge des Eintrocknens ist. Sie ist hier und da etwas beulig aufgetrieben. Da die Galle mit mehreren Fluchlöchern versehen ist, so ist sie voraussichtlich mehrkammerig; vielleicht ist sie aber auch durch Schmarotzer deformirt worden.

Durch die Anschwellung der Mittelrippe ist das bei Quercus persica sonst ziemlich flache Blatt, von der Galle nach dem Rande zu, beiderseits stark wellig nach unten gezogen.

Mit voriger.

*106. Knospengalle, Cynipidenproduct (Taf. 25, Fig. 34) Die kugligen Gallen haben ca. 10 mm Durchmesser. Sie sind

ziemlich dünnwandig und mit einem gelbgrauen Filze, der aus normalen, sehr kleinen Sternhaaren besteht, dicht überzogen. Die Galle sitzt dem Zweige scheinbar breit auf. In Wirklichkeit ist sie dem Zweige nicht breiter verbunden als die normale Knospe; sie hat sich aber nach hinten, d. h. dort wo sie am Zweige sitzt, ziemlich stark entwickelt und dicht an oder sogar um den Zweig gelegt. Jede der beiden grossen Gallen ist mit einem ziemlich grossen Flugloche versehen.

Eine viel kleinere, mehr höckerige Galle ist jedenfalls von einem Schmarotzer oder Inquilin bewohnt gewesen, wodurch ihre Form verändert worden ist. Diese Galle ist mit einem sehr kleinen Flugloche versehen.

Mit voriger.

†107. Ringförmige Rindenwülste, Coccidengalle (Taf. 15, Fig. 34). Die Galle hat grosse Aehnlichkeit mit derjenigen von *Asterolecanium quercicola* Bouché. Die Schildlaus sitzt in einer Vertiefung in der Rinde, die von dem erwähnten ringförmigen Wulste umrahmt wird. Die Läuse selbst sind etwas kleiner als das bei Berlin nicht seltene *A. quercicola.* Die Exuvien sind am Rande durch eine harzige Masse mit der Rinde verklebt; ausserdem besitzen sie denselben Strahlenkranz wie *A. quercicola.* Dieser Kranz besteht aus haarartigen Wachsfäden, von denen in der Regel 2 dicht zusammenstehen und nach der Spitze zu divergiren. Die Strahlen werden von Drüsen abgesondert, welche sich an der Peripherie des Thieres befinden und von denen jede eine Doppelöffnung nach aussen besitzt. Bei der deutschen Art wird dieser Drüsenkranz nach aussen umgeben von einem andern, der nur aus einfachen kreisrunden Oeffnungen besteht. Oft stehen neben 1 Doppeldrüse 2 einfache, oft nur 1; auch auf dem Rücken des Thieres finden sich, unregelmässig zerstreut, ähnliche Bildungen. Von dem erwähnten 2. Kranze habe ich bei der persischen Art nichts auffinden können, auch sind die auf dem Rücken stehenden, an der Spitze verdickten Haare viel weniger dicht und scheinen sogar manchmal ganz zu fehlen. Ob alle diese Merkmale constant sind, darüber kann ich mir bei dem verhältnissmässig dürftigen Untersuchungsmaterial kein Urtheil bilden. Sollte sich die persische Coccide bei späterer Untersuchung thatsächlich als eine besondre Art ausweisen, so möchte ich für dieselbe den Namen *Asterolecanium bornmülleri* vorschlagen.

Mit voriger.

†108. Pustelförmige Blattgallen, Cecidomyidenproduct, ähnlich derjenigen von *Arnoldia cerris* (cf. Quercus aegilops No. 69).

†109. Erineum blattunterseits mit Ausstülpung, Acarocecidium (cf. Tab. No. 10). Das braungelbe Erineum besteht aus gleichartigen Haaren, die an der Spitze abgerundet und

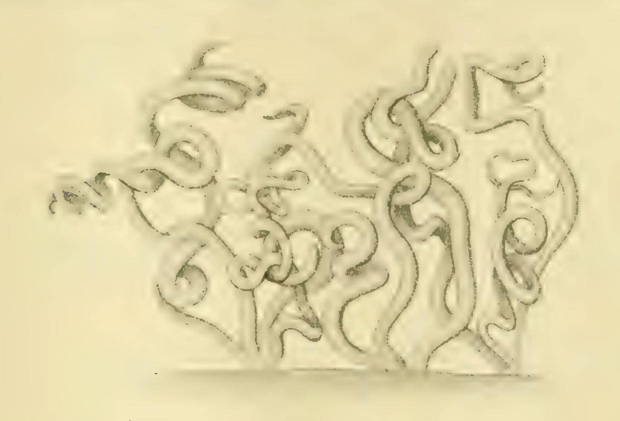


Fig. XX.
Erineum auf Quercus persica (eingesenkt) (No. 109). 100 : 1.

meist sehr stark gekrümmt, oft korkzieherartig gedreht sind. Die Sternhaarform ist nachweisbar, doch sind die Strahlen an der Basis nur lose verbunden und lösen sich leicht aus dem Zusammenhange. Einzelne Haare sind im letzten Drittel stark verschmälert.

Das einzige vorliegende Blatt, auf welchem sich dieses Erineum befindet, wurde von Herrn Th. Strauss im östlichen Persien bei Schuturun-Kuh gesammelt. Ich verdanke es der Freundlichkeit des Herrn Bornmüller.

Quercus pfaeffingeri Kotschy.

*110. Kleine Blattrandgalle, Cynipidenproduct. Die längliche, eiförmige Galle entspricht in ihrer Form derjenigen von *Neuroterus albipes* Schenk. Sie ist dünnwandig, braungelb und sitzt am Ende einer Seitenrippe; der Blattrand ist nur wenig eingezogen (cf. Mayr l. c. p. 50 und tab. 6, fig. 72).

27. Mai 1893, bei 1100 m s. m. auf dem Kuh-Sefin bei Erbil in Kurdistan.

Quercus pubescens Willd.

111. Galle von *Dryophanta agama* Htg. (cf. No. 88).

112. Scheibenförmige Blattgallen von *Neuroterus lenticularis* Ol.

Juli 1890, beide bei Amasia in Kleinasien (900 m s. m.).

113. Galle von *Andricus ostreus* Gir. Auch hier sind nur noch die Scheidenklappen, zwischen denen die Galle gesessen hat, vorhanden (cf. No. 98).

18. Juli 1890, ca. 1900 m s. m. auf dem Ak-dagh bei Amasia in Kleinasien.

Quercus sessiliflora Sm. var. aurea Wierzb.

114. Galle von *Neuroterus lenticularis* Ol.

Juli und August 1890 auf dem Sana-dagh und Ak-dagh bei Amasia.

Quercus vesca Kotschy.

†115. Blattgalle erzeugt durch *Dryomyia circinans* Gir. (cf. No. 82).

†116. Blattgalle ähnlich derjenigen an Quercus aegilops (cf. No. 72). Cecidomyidenproduct.



Fig. 00.
Erineum auf Quercus vesca (No. 117).
100 : 1.

†117. Erineum mit Blattausstülpung nach oben (cf. Tab. No. 11). Das braungelbe Erineum besteht aus keulenförmig verdickten Haaren und solchen, die nach der Spitze zu verjüngt, aber in der Regel abgerundet, nicht stachelspitzig sind. Besonders die letztgenannte Strahlenform ist ungemein stark gekrümmt und geschlängelt. Die Strahlen hängen ziemlich fest zusammen, so dass die Sternhaarform leicht nachzuweisen ist.

12. Mai auf dem Kuh-Sefin bei Erbil (1600 m s. m.) im östlichen Assyrien (Kurdistan) zusammen mit den beiden vorigen.

Rosa sp.

118. Fruchtgalle erzeugt durch *Rhodites fructuum* Rübs.
Sultanabad in Persien, leg. Strauss (Herb. v. Schlecht.).

Rosa sp.

119. Triebspitzendeformation erzeugt durch *Rhodites rosae.*
Sultanabad in Persien, leg. Strauss (Herb. v. Schlecht.).

Salix caprea L.

†120. Erineumartige Zweigbehaarung. Von den beiden mir vorliegenden gleichalten Zweigen ist der eine fast vollständig bedeckt mit ziemlich langen, graugrünen Haaren. Die Haare unterscheiden sich eigentlich nur von denjenigen an ganz jungen Zweigen durch die Farbe. Sie sind zugespitzt, 1 zellig, unverzweigt und meist grade oder nur wenig gekrümmt. Die Rinde des Zweiges zeigt überall kleine Längsrisse. Obgleich ich keine Gallmilben aufzufinden vermochte, scheint es mir doch nicht ausgeschlossen zu sein, dass hier eine Milbengalle vorliegt.

April 1892 bei Taft im Schir-Kuh-Gebirge, Provinz Yesd in Persien bei 2000 m s. m.

121. Blattgallen, erzeugt durch *Oligotrophus capreae* Wtz.
Bei 1300 m s. m. am 4. Juli 1890 bei Amasia in Kleinasien.

Salix daviesii Boiss.

*122. Blüthen- und Zweigdeformation, Acarocecidium (Taf. 15, Fig. 33). Die Missbildung erinnert in etwas an die sogenannten Wirrzöpfe an Salix alba. Bei diesen sind die Kätzchen mehr oder weniger vergrünt und meist stark vergrössert. Bald sind die Blüthen in laubblattartige Gebilde, die dann in der Regel abnorm weiss behaart sind, bald zu einer Art kleiner schuppenförmiger Blätter umgebildet. Abnorme Behaarung ist mir bei letztgenannter Gallenform nicht bekannt, wohl aber ist sie stets in hohem Grade mit Zweigsucht verbunden, und alle Blüthentheile sind in der Regel zu schuppenförmigen Blättchen umgestaltet. Ich besitze derartige Gallen aus der Jungfernheide bei Berlin und von Strausberg.

Die mir vorliegenden Gallen an Salix daviesii finden sich an den weiblichen Kätzchen und unterscheiden sich wesentlich von

den oben erwähnten Wirrzöpfen an Salix alba. Die Kapseln haben annähernd die normale Gestalt, sind aber ungefähr 3 mal so gross wie die normalen, d. h. 12—20 mm lang bei 2—3 mm grösster Breite; der Stiel beträgt ungefähr $^1/_3$ der ganzen Länge. Die Spindel, an welcher die Kapseln sitzen, ist gegen die normalen ebenfalls verdickt und verlängert. Im Innern der Kapsel finden sich keine Früchte, sondern jede Kapsel umschliesst einen kleinen Zweig, an welchem dicht gedrängt eine Menge kleiner Blättchen stehen. Die zu unterst stehenden Blättchen haben annähernd noch normale Blattform, doch sind sie ungestielt, und die Blattnerven sind undeutlich. Die obern Blättchen bestehen aus unregelmässig geformten Klümpchen, die kaum noch an Blätter erinnern. Aehnliche Gebilde befinden sich an der Basis einer jeden Kapsel dort, wo sie der Spindel ansitzt. Es sind stark verbildete und vermehrte Deckschuppen von schön karminrother Farbe, die ungefähr $^1/_2$ oder $^1/_3$ der Länge des Kapselstieles erreichen. An einigen Kätzchen sind die obern Kapseln nicht deformirt.

An einem andern Zweige sind die jungen Knospen stark deformirt; sie bilden rundliche Knöpfe, die aus zahllosen verdickten, rundlichen Blättchen, die kaum noch als solche zu erkennen sind, bestehen; oder die Knospe ist zweigartig verlängert und die Blattform und die Mittelrippe der Blättchen deutlich.

Diese reizende Deformation wurde im südöstlichen Persien bei 2300 m s. m. am 25. Mai 1892 in der Nähe des Dorfes Deh-bala bei Kerman gefunden.

Salix sp. (S. alba L.?).

123. Aus der Sammlung des Herrn D. von Schlechtendal in Halle liegt mir eine Deformation an einer Salix spec. vor, die von Herrn Strauss aus Sultanabad in Persien eingesandt worden ist. Es ist eine Wirrzopfbildung, die derjenigen an Salix alba, welche ich in dieser Arbeit unter No. 122 schilderte, gleicht; sie besteht in Vergrünung und Zweigsucht der Kätzchen. Nach Ansicht des Herrn Bornmüller ist diese persische Weide ebenfalls Salix alba.

Salix medemii Boiss.

*124. Blattgallen. Acarocecidium (Taf. 15, Fig. 38). Die Deformation besteht in einer Blattausstülpung nach oben. Der so gebildete Beutel ist ungemein gross und erreicht in einem Falle

sogar einen Durchmesser von 5 mm. An der Basis sind die Gallen stets etwas eingeschnürt. Die auf der Unterseite sich befindende, ziemlich weite Oeffnung ist durch lange weisse, einzellige, etwas gebogene Haare verschlossen. Auch im Innern der Galle befinden sich ähnliche Haare, besonders an den ins Innere der Galle hineinragenden kurzen Vorsprüngen. Die Oberfläche der Galle ist sehr unregelmässig gebildet; sie zeigt überall grössere oder kleinere Aussackungen und ist mit weissen Haaren bedeckt, die denen an der Mündung gleichen und durch welche die rothe Grundfarbe der Galle durchscheint. Die Galle müsste wohl in die von mir aufgestellte 4. Gruppe (cf. Ueber Russische Zoocecidien in: Bull. Soc. Natural. Moscou 1895, No. 34) eingezogen werden. Die ins Innere der Galle hineinragenden Auswüchse sind hier allerdings recht kurz.

22. August 1894 bei Gümüschchane im türkischen Armenien von P. Sintenis gesammelt (herb. Bornmüller).

*125. Deformation der männlichen Blüthenkätzchen. Acarocecidium. Die Kätzchen sind an der Spitze sehr stark verbreitert, verzweigt und meist etwas platt. Die Zweige sind ungleich lang und meist kegelförmig. Das so entstehende etwas hahnenkammförmige Gebilde ist anliegend dicht weiss behaart. Staubfäden sind keine mehr vorhanden, sie sind in Schuppen verbildet, bei denen, besonders wenn sie an der Spitze der kegelförmigen Zweige stehen, zuweilen der Staubbeutel noch die Spitze krönt. Jede der kleinen Schuppen ist mit sehr langen Haaren besetzt; besonders lang sind die Haare nahe der Basis des deformirten Kätzchens, das als solches kaum noch zu erkennen ist.

Diese Deformation wurde in Gärten von Schiras, Provinz Farsistan in Südpersien im Nov. 1892 gesammelt.

Aus Nordpersien besitze ich eine ähnliche Deformation. Auch hier verzweigen sich die Kätzchen an der Spitze in der vorher angegebenen Weise; die Haare sind weiss oder rosenroth. Der grössere Theil des Kätzchens ist aber normal, die Blüthchen gut entwickelt.

Die Galle wurde am 2. März 1892 in Gärten bei Kum gesammelt.

Salix pedicellata Dsf.

†126. Blattrosette an der Zweigspitze ähnlich derjenigen von *Dichelômyia rosaria* H. Lw.

Juli 1897 bei 800 m s. m. am Libanon bei Brummana.

Salix wilhelmsiana M. B. (= **Salix angustifolia** Willd.).

†127. Blattgallen. Acarocecidium. Blattausstülpungen ähnlich denjenigen an Salix alba. Meist befindet sich der Eingang blattunterseits, doch kommt es nicht selten vor, dass bei dicht gedrängt stehenden Gallen die Oeffnung bald auf der obern, bald auf der untern Blattseite liegt. Die Deformation ragt auf beiden Blattseiten vor und zeigt im Innern keine Fortsätze. Sie ist meist karminroth gefärbt, doch wird die Grundfarbe oft durch starke weisse Behaarung verdeckt.

4. November 1892 bei 1900 m s. m. am Flusse Pulwar, nahe beim Dorfe Kawamabad in Südpersien (Provinz Farsistan).

Salsola rigida Pall **var. tenuifolia** Boiss.

*128. Schwellung und Verkürzung des Zweiges, Cecidomyidengalle. Die starkverkürzten Zweige sind dicht bedeckt mit den schmalen, besonders an der Basis stark behaarten Blättern. An dem vorliegenden Exemplare stehen einige der deformirten Zweiglein dicht bei einander und bilden zusammen einen Schopf an der Seite des Haupttriebes. Jeder dieser Zweige enthält eine Höhlung. In einer derselben fand ich Fragmente einer Cecidomyidenpuppe, die eine Beschreibung nicht mehr zulassen.

*129. An demselben Objecte finden sich auch noch einige kleine, wenig auffallende Triebspitzendeformationen, die ebenfalls Cecidomyiden als Erzeuger haben. Diese Gallen erinnern etwas an diejenigen von Juniperus. Die an der Basis etwas verbreiterten Blätter bilden einen kleinen spitzen Knopf von 3,5 mm Höhe und 3 mm grösster Breite, die innern Blätter umschliessen eine winzige, unentwickelte Cecidomyidenlarve.

1. April 1897 bei Ain-es-Sultan, Jericho, am todten Meere in Judaea 200 m unter dem Meeresspiegel.

Salsola verrucosa M. B.

*130. Deformation der Triebspitze, Cecidomyidengalle. In der äussern Form hat die Galle eine gewisse Aehnlichkeit mit derjenigen von Atriplex halimus, noch mehr aber mit derjenigen von Astragalus (No. 17 dieser Arbeit). Sie erscheint als gelbrother Wollknopf von 5—20 mm Durchmesser. Die stark verbreiterten und verlängerten Blätter ragen aus der Wolle meist

nur mit den Spitzen heraus. Der Zweig selbst ist sehr stark verkürzt und scheibenartig erweitert. Auf der Mitte dieser Scheibe sitzen kleine, meist etwas zugespitzte, dünnwandige Gallen, die ebenso wie die Blätter lang wollig behaart sind. Nach der Mitte der Scheibe zu werden die Blätter immer kleiner, so dass der Blattcharakter immer mehr schwindet. Die äussern Blätter sind annähernd dreieckig und bis 5 mm breit. An der Spitze blühender Zweige findet sich dieselbe Deformation; Blüthentheile sind in dem Knopfe nicht mehr nachweisbar. Gewöhnlich ist der Knopf kurz- oder gar ungestielt und sitzt dann also dem Haupttriebe dicht an. In einem Falle wächst aus dem Knopfe ein normaler Trieb hervor, der an seiner Spitze wieder einen Knopf trägt. Die unentwickelten Mückenlarven besitzen keine Brustgräte und möchten dem Genus *Rhopalomyia* angehören.

16. April 1892 bei Bahramabad in Südpersien zwischen Yesd und Kerman.

Salvia triloba L.

†131. Stengelschwellung nahe der Triebspitze, Cynipidengalle. Diese oder eine ihr sehr ähnliche Deformation wird auch von Fockeu beschrieben und abgebildet [1]) und die Literatur angegeben. Nach Below soll, wie Fockeu angiebt, die Galle in Kreta und nach Olivier [2]) auf der Insel Scio gegessen werden. Barrois, der die von Fockeu beschriebenen Gallen bei Sebastyieh (dem alten Samaria) sammelte, hat nicht in Erfahrung bringen können, dass die Galle vom Menschen verzehrt wird.

Die mir vorliegenden Gallen sind offenbar noch sehr jugendlich; die grösste hat einen Durchmesser von 15 mm. Sie sind stark behaart, und ihre Spitze ist gekrönt von kurzen, rundlichen, ungestielten Blättchen.

Die saftige Galle ist mehrkammerig und erinnert in ihrem Bau etwas an die Gallen von *Aulax hieracii*, an Hieracium-Arten. Jede Kammer wird von einer kleinen Larve bewohnt, die nicht, wie Fockeu vermuthet, einem Dipteron angehört, sondern sicher eine Cynipidenlarve, vielleicht zum Genus *Aulax* gehörig, ist.

Auch diese Deformation wurde in Palästina auf dem Berge Karmel gesammelt und zwar im Monat Mai 1897.

---

1) In: Rev. biol. Nord, Paris 1897, p. 14 u. tab. 15, fig. 3.

2) Voyage dans l'empire Ottoman, l'Egypte et la Perse, Paris, V. 1, 1801, p. 295.

Scaligeria assyriaca Freyn et Bornm.

†132. Stengelschwellung an der Basis der Doldenstrahlen, Cecidomyidengalle. Die Galle gleicht derjenigen, welche Dr. Fr. Löw an deutschen Umbelliferen beschreibt (in: Verh. zool. bot. Ges. Wien 1885, p. 496) und welche nach diesem Autor von einer Gallmücke, *Lasioptera carophila* Fr. Lw., erzeugt wird. Höchst wahrscheinlich hat die vorliegende Deformation denselben Erzeuger.

Mai 1893 auf dem Dschebel-Sefin bei Erbil in Kurdistan.

Silene sp.

†133. Stengelschwellung, Lepidopterocecidium?

Die spindelförmige, etwa 20 mm lange Anschwellung erreicht ungefähr die doppelte Stärke des normalen Triebes unterhalb der Deformation. Sie ist einkammerig und hat die Farbe des gesunden Stengels. Im Innern der Galle habe ich vom Erzeuger nichts auffinden können, doch lässt ihre Aehnlichkeit mit den in Deutschland nicht seltenen ähnlichen Stengelschwellungen an Silene nutans, welche von *Gelechia cauliginella* Schrk. erzeugt werden, den Schluss zu, dass es sich auch hier um eine Schmetterlingsgalle handelt. Die Stengelschwellung von *Sibynes gallicolus* Gir. an Silene otites L. kenne ich nicht durch Autopsie.

28. Juni 1890 bei 800 m s. m. in Kleinasien bei Tschorum (Galatia) gesammelt.

Smyrniopis aucheri Boiss.

†134. Anschwellung an der Basis der Dolden- und Döldchenstrahlen, Cecidomyidengalle. Diese reizende Deformation möchte vielleicht ebenfalls von *Lasioptera carophila* erzeugt werden.

Karsch beschrieb eine ähnliche Deformation an Smyrnium rotundifolium Mill. und war der Ansicht, dass die Galle von einer Trypetide erzeugt werde (in: Z. ges. Naturw., Halle 1880, p. 306). In meiner Arbeit (in: Entomol. Nachr. 1899, p. 240, Nr. 31) wies ich darauf hin, dass diese Galle von einer *Lasioptera* und wahrscheinlich von *L. carophila* hervorgebracht werde. Diese Gallmücke erzeugt ähnliche Deformationen an folgenden Pflanzen: Bupleurum falcatum, Carum carvi, Daucus carota, Falcaria rivini, Ferula ferulago, Foeniculum officinale, Laserpitium latifolium, Peucedanum oreoselinum,

Pimpinella saxifraga, Siler trilobum, Torilis anthriscus und Trinia vulgaris. Hierzu würden unter Vorbehalt nun noch Scaligeria assyriaca, Smyrnium rotundifolium und Smyrniopis aucheri hinzuzufügen sein und Elaeoselinum asclepium Bert., welche Trotter aus Italien beschrieb. An Smyrniopis ist die erwähnte Anschwellung fast kugelrund und erreicht einen Durchmesser von 5 mm. Der Strahl oder Zweig auf dem sie sitzt, ist nicht verkürzt und Blüthen oder Früchte normal entwickelt. Sind letztere abgefallen, so bleiben die an der Basis verdickten Strahlen an der Kugelgalle zurück, und das Gebilde sieht aus wie ein kleiner Morgenstern.

Juni 1893, bei 1150 m s. m. auf dem Dschebel-Sefin beim Dorfe Schaklava (östlich von Erbil) in Kurdistan.

Sonchus maritimus L.

*135. Blattausstülpungen, Acarocecidium. (Taf. 12, Fig. 8.)

In der Regel findet sich die Gallenöffnung blattunterseits, doch ragt die Galle auf beiden Blattseiten vor. Die Ausstülpung ist kegelförmig, zuweilen an der Basis etwas eingeschnürt. Gewöhnlich übertrifft die Höhe des Kegels den Durchmesser an der Basis, doch kommt auch das umgekehrte Verhältniss vor. Die Galle ist innen und aussen glatt, unbehaart, ihre Vertheilung auf dem Blatte scheint eine willkürliche zu sein. In den untersuchten Gallen fanden sich die Milben in ziemlich grosser Anzahl.

28. März 1892 bei Yesd in Süd-Persien.

Sorbus graeca Lodd.

136. Pocken, Acarocecidium.

Dieselbe Deformation wie bei Pirus communis.

Mai 1890 bei ca. 800 m über dem Meere. Amasia, Klein-Asien.

Tamarix pallasii Dsf.

†137. Zweigschwellung, Lepidopterocecidium.

Die Deformation hat an ältern Zweigen die Farbe der normalen Rinde; an den jüngern, noch grünen Zweigen ist sie gelblich bis graugrün gefärbt. Die spindelförmige Anschwellung, welche 15 bis 20 mm lang wird und eine Dicke von 3—7 mm erreicht, umschliesst eine einfache, glatte, grosse Larvenhöhle, die annähernd die Form der

Galle besitzt und stets von einer Schmetterlingsraupe bewohnt wird. An einem Zweige finden sich zwei Anschwellungen unmittelbar über einander.

Focken [1] beschreibt eine ähnliche Galle von Tamarix jordanis und führt in Bezug auf die Literatur über Gallen an Tamarix an Belon [2], Vogl [3] und G. von Frauenfeld. [4])

Die Mittheilungen von Saunders [5]) und Amblard [6]) sind nicht erwähnt. Amblard bildet einen Zweig mit einer Galle, einen Längsschnitt durch dieselbe und eine Puppe, welche er im Innern der Galle fand, ab. Er vermuthet, dass diese Puppe einer Cecidomyide angehöre. Die gegebene Figur lässt darüber keinen Zweifel, dass sie eine Gallmückenpuppe darstellt.

Ich reproducire nachfolgend die Beschreibung, welche Amblard entwirft. Auch G. v. Frauenfeld scheint die Mittheilung Amblard's nicht gekannt zu haben.

Es heisst l. c., p. 170, indem er auf die Beschreibung der Galle eingeht: Allongée, fusiforme. L'extérieur est d'un vert brunâtre, parfois d'un violet sombre, au moins en partie. Les fleurs dont les pédoncules sont écartés par la dilatation de leur axe commun, sont situées directement sur la galle; une seule fois j'ai vu un trou rond percé à l'extremité supérieure d'une galle. L'intérieur se compose d'une cavité d'un blanc jaunâtre, roussâtre ou verdâtre, parfaitement lisse. Cette cavité est exactement fusiforme, et c'est à sa partie inférieure que l'on rencontre presque toujours une seule nymphe.

Ces galles se trouvent le plus souvent sur l'axe de l'épi florifère; cependant je les ai aussi observées sur les petits ramuscules portant simplement des feuilles.

La longueur de ces galles est variable mais en géneral elle est d'un centimètre."

Die Abbildung, welche Amblard giebt, hat eine gewisse Aehnlichkeit mit derjenigen, welche ich vorher an Tamarix pallasii beschrieben habe und welche übereinzustimmen scheint mit derjenigen an Tamarix jordanis, die Focken erwähnt; dennoch glaube ich, dass sie sich eher auf die von G. v. Frauenfeld beschriebene und

1) l. c., p. 35, tab. 14, fig. 4.
2) Singularités, 1554.
3) A. Vogl, in: Lotos, Prag 1875.
4) In: Verh. zool. bot. Ges. Wien 1859, p. 319—332.
5) In: Trans. entomol. Soc. London 1865 (3), V. 2, p. 89.
6) In: Ann. Soc. entomol. France (3), V. 4, 1856, p. 169—172.

von ihm in fig. 7 dargestellte Galle bezieht, die ich unter Nr. 138 dieser Arbeit erwähne.

Von SAUNDERS liegt nur eine kurze Mittheilung vor über eine Deformation an Tamarix. Da die von ihm erwähnten Gallen alle aus Süd-Syrien stammen, so führe ich dieselben hier an, obgleich aus seinen Angaben eigentlich wenig zu entnehmen ist.

Es werden erwähnt (l. c., p. 89) Gallen auf:

„Acacia sp. from Engedi.

Atriplex italinus.[1] Dead-Sea.

On a grass, probably of a Dipterous insect.

Reaumuria, Ain Terebeh, Dead-Sea.

Aema javanica, Engedi.

Salvia sp., Engedi.

Tamarix sp., Ain Terebeh.

The gall on the tamarisk bore great resemblance to that described and figured in the Transactions some years ago (see Trans. entomol. Soc., V. 5, p. 27, tab. 2, fig. 5—9) and was probably caused by one of the *Buprestidae*.“

Das von SAUNDERS angeführte Citat bezieht sich auf das Jahr 1847. An der angeführten Stelle wird von einem Prachtkäfer, *Diphucrania auriflua* HOPE, gesprochen, der Gallen an den Zweigen von Pultenaea stipularis in Australien erzeugt. Die Gallen sowie der Käfer und seine Larve sind abgebildet.[2] Wie aus dieser Abbildung hervorzugehen scheint, handelt es sich hier um eine einseitige Rindenschwellung. Ob die von SAUNDERS an Tamarix erwähnte Deformation mit einer der von andern Autoren beschriebenen Gallen identisch ist, wird sich wohl nicht mehr nachweisen lassen. Vielleicht handelt es sich um FRAUENFELD l. c. tab. 6 fig. 3 (cfr. weiter unten No. 2, Galle von G. sinaïca).

Nach G. v. FRAUENFELD (l. c. 1859, p. 320) trägt keine Pflanze

1) Es liegt hier sicher ein Druckfehler vor. Wie mir Herr BORNMÜLLER mittheilt, giebt es kein Atriplex italinus, es wird also hier sicher Atriplex halimus heissen sollen. Welche der vielen Gallen die an Atriplex halimus bereits beschrieben sind, SAUNDERS vorgelegen hat, ist nicht zu erkennen.

2) In seiner Arbeit: Gall making Buprestids, in: Proc. Linn. Soc. New South Wales (2), V. 7, Part 3, 1893, p. 323, erwähnt FROGGATT dieselbe Galle. Der Käfer wird *Ethon affine* LAPORTE et GORY genannt, und als Synonyme werden ihm *E.* (*Diphucr.*) *auriflua* HOPE und *proximum* BOHEMAN zugezählt. Auch bei FROGGATT lässt die Beschreibung der Galle manches zu wünschen übrig.

der dortigen Flora (d. i. von Alexandrien bis ans Ende der sinaïtischen Halbinsel) so viele und mannigfaltige Auswüchse wie die Tamariske.

Von ihm werden erwähnt:

1. an T. articulata unregelmässige, knollige Anschwellungen an der Zweigspitze, mit schwammiger Wucherung des Pflanzengewebes (fig. 1, tab. 6). Erzeuger *Grapholita* sp.
2. Bauchige, rauhe, rissige, spindelförmige Zweigschwellung, die sich beim Längsschnitt als Rindengallen präsentiren (tab. 6, fig. 3). Erzeuger *Gelechia sinaïca.*[1])
3. Eine stärkere Zweigschwellung. Larvenkammer im Mark (tab. 6, fig. 5).
4. Eine Zapfenrose (Gallmücke?) (fig. 6.).[1])
5. Leichte Anschwellungen an der Spitze junger Zweige (fig. 7).
6. Rindenpusteln.

Ob die hier unter unter Nr. 3 erwähnte Galle mit derjenigen an Tamarix pallasii und Tamarix jordanis identisch sind, weiss ich nicht. Fockeu erwähnt nichts von dieser Missbildung, die sicher mehr Aehnlichkeit mit der von ihm beschriebenen hat als die von *Gelechia sinaica.*

An T. pallasii sammelte Herr Bornmüller die Galle im südöstlichen Persien in der Provinz Kerman und zwar bei 1400 m s. m. im April am Kuschkuh zwischen Yesd und Kerman und am 9. Juli 1892 bei Kerman am Kariet-ul-Arab bei 2800 m s. m. Die im April gesammelten waren von den Bewohnern verlassen.

†138. Die vorher unter Nr. 5 angeführte Deformation beschreibt G. v. Frauenfeld folgendermaassen: „Ferner trugen die ausgewachsenen jungen Zweige nach der Spitze zu Verdickungen des Stengels, welche ebenfalls von den Bewohnern verlassen waren, keineswegs einer Gallmücke angehörig, sondern die nach der Art ihres Ausbrechens eher auf einen Käfer schliessen lassen.“

Die Abbildung (Fig. 7) gleicht ganz einer mir vorliegenden Deformation an Tamarix pallasii.

---

1) Im Texte wird als Substrat Tamarix gallica angegeben; in der Tafelerklärung wird bei No. 2 und den folgenden stets von Tamarix africana gesprochen.

2) An Tamarix gallica werden auf den Canarischen Inseln kleine zapfenartige Rosetten von Gallmilben erzeugt. cf. Fussnote auf der folgenden Seite.

Es sind 5—8 mm lange Zweigschwellungen, die ungefähr zwei bis dreimal so dick sind wie das normale Zweiglein. Die mir vorliegende Galle befindet sich aber durchaus nicht nur an der Spitze des Zweigleins, sondern häufig an der Basis oder der Mitte desselben. Die Larvenhöhle ist langgestreckt wie die Galle; ihre Wandung uneben, rauh. Mit Ausnahme einer einzigen Galle waren alle am obern Ende mit einem kreisrunden Flugloche versehen, das nach meinem Dafürhalten sehr wohl von einer Gallmücke herrühren kann. Die einzige noch geschlossene Galle war mit einer Pteromalidenpuppe besetzt.

Bestimmte Angaben in Bezug auf den Erzeuger vermag ich daher nicht zu machen.

Die noch geschlossene Galle hatte die grüne Farbe des normalen Zweiges; nahe der Spitze ist äusserlich eine schwielige Verdickung wahrnehmbar. Bei den bereits verlassenen Gallen befindet sich das Flugloch stets an dieser Stelle, und von der Verdickung sind noch am Rande des Flugloches Spuren zu erkennen. Ob dort, wo sich die Schwiele befindet, vom Cecidozoon im Larvenstadium oder von der Pflanze ein Flugloch präformirt wurde, vermochte ich nicht nachzuweisen, doch halte ich es für wahrscheinlich. Es würde dies dafür sprechen, dass hier eine Cecidomyidengalle vorliegt.

April 1892, beim Dorfe Kuschkuh zwischen Yesd und Kerman, Persien.

*139. Triebspitzendeformation, Acarocecidium.[1])

Die ganz jungen Zweige sind an der Spitze schwach verdickt und oft umgebogen. Die Blättchen sind verlängert und etwas verbreitert und stehen gehäuft um die etwas verkürzte Axe. Die ganze Deformation ist höchstens 3 mm lang. Gallenmilben konnten in der sehr unscheinbaren Galle nur in geringer Zahl nachgewiesen werden.

April 1892, Kuschkuh bei Kerman, Persien.

---

[1]) Während des Druckes dieser Arbeit erschien (in: Atti del Reale Istituto Veneto di Science, Lettere ed Arti, 1900—1901, V. 60, parte seconda, p. 953—955) von Prof. Dr. A. Trotter die Beschreibung einer in Kleinasien aus Tamarix sp. Gallen erzeugenden Milbe, welche Trotter *Eriophyes tamaricis* nennt. Die Galle, welche mir Herr Prof. Trotter freundlichst übersandte, scheint mir mit derjenigen an T. pallasii nicht identisch zu sein. Eine dritte Milbengalle an Tamarix erhielt ich inzwischen von Herrn Bornmüller, welcher dieselbe an Tamarix gallica auf den Canarischen Inseln sammelte. Eine kurze Beschreibung dieser Galle gebe ich in No. 1 der von Trotter neu gegründeten Marcellia, Rivista Internazionale di Cecidologia (p. 65, No. 24).

Tephrosia appollinea Del.

*140. Deformation der Hülsen, Cecidomyidengalle.

Die Galle erinnert an diejenigen, welche von *Asphondylia*-Arten an deutschen Papilionaceen hervorgebracht werden. Gewöhnlich ist die Basis der Hülse bauchig aufgetrieben und die Hülse selbst mehr oder weniger verkürzt und mit kleinen, warzenartigen Auswüchsen versehen. Aehnliche Deformationen werden erzeugt von *Asphondylia mayeri* Liebel an Sarothamnus scoparius, *Asph. bitensis* Kffr. an Cytisus sagittalis, *Asph. melanopus* Kffr. an Lotus, *Asph. ervi* Rübs. an Ervum tetraspermum und *Asph. miki* Wachtl an Medicago falcata und sativa.

Auch die vorliegende Hülsendeformation wird von einer *Asphondylia* erzeugt, die von allen bekannten *Asphondylia*-Arten verschieden sein muss. Von den in den Fluglöchern steckenden Puppenhüllen war leider stets das charakteristische Kopfende abgebrochen, so dass eine Beschreibung der Puppe nicht möglich ist.

Die Galle wurde mit der nachfolgenden am 25. Februar 1893 auf der Insel Kischm im persischen Meerbusen gesammelt.

Tephrosia persica Boiss.

*141. Die Galle gleicht der vorigen. Herr Bornmüller bemerkt dazu, dass sie in solchen Massen auftrat, dass kaum ein normales Exemplar zu finden war. In einer der deformirten Hülsen fand ich eine *Asphondylia*-Larve, die sich auffallend von den mir bekannten Larven der Gattung *Asphondylia* durch ihre Brustgräte unterscheidet. Ich habe daher in der Voraussetzung, dass die Gallen Nr. 129 und 130 denselben Erzeuger haben, die Ansicht ausgesprochen, dass die diese Hülsengalle erzeugende Mücke eine neue Art sein muss.

Die Zähne der Brustgräte (cf. Fig. E) sind spitz und nicht gezähnt. Der Ausschnitt zwischen denselben ist doppelt so breit wie ein Grätenzahn an seiner Basis.

Am Grunde eines jeden Grätenzahnes befindet sich an der innern Seite desselben ein an der Spitze unregelmässig gezackter viel kürzerer Zahn. Nach hinten verläuft der unter der Haut hervorragende Theil der Gräte in eine an den Seiten nicht scharf begrenzte, in der Mitte, wie es scheint, kielförmig verdickte Platte, an der sich weder Stiel noch Fuss nachweisen lässt. Besonders durch dieses Merkmal unterscheidet sich die Larve von allen andern *Asphondylia*-Larven.

Mit voriger.

Aus Neu-Caledonien beschreibt TROTTER[1] eine Blattdeformation an einer Tephrosia-Art, die ebenfalls von einer Mücke erzeugt wird.

Ulmus sp.

142. Blasige Knospendeformation, Aphidengalle. Die gehäuft stehenden, bis 40 mm langen Blasen gleichen ganz denjenigen, welche *Schizoneura lanuginosa* an Ulmus campestris hervorbringt.

Sultanabad, Persien, leg. STRAUSS. Ich erhielt die Galle von Herrn Dr. D. v. SCHLECHTENDAL.

Vitex agnus-castus L.

143. Kleine Blattgallen, erzeugt durch *Eriophyes massalongoi* CAN. Die Galle wird eingehend von HIERONYMUS[2] beschrieben. Die mir vorliegenden Gallen, die sich an den Blättern und Blattstielen befinden, stimmen ganz zu der Beschreibung, welche HIERONYMUS giebt. Von einem Spalte, aus welchem die Gallen am Blattstiele hervorbrechen sollen, wie FR. LÖW[3] angiebt, vermag auch ich nichts zu bemerken, und ich stimme mit HIERONYMUS ganz überein darin, dass diese Gallen exogen, nicht endogen entstanden sind.

Bei den mir vorliegenden Blattgallen befindet sich der Galleneingang ebenfalls bald auf der obern, bald auf der untern Blattseite, aber nicht, wie HIERONYMUS angiebt, an der Seite, an welcher die Galle am meisten aus dem Blatte hervortritt, sondern umgekehrt. Sitzt die Galle am Blattrande, so ist der Eingang seitlich. Aussen zeigt die Galle die kurze Behaarung des Blattes. Auf den in das Innere der Gallenhöhlung hineinwachsenden Endigungen habe ich Haarbildung nicht auffinden können.

In Südeuropa scheint diese Gallenbildung nicht selten zu sein. Dr. D. FR. LÖW erwähnt sie l. c. aus Pamphylien, wo sie im Sept. 1885 bei Gülik-Han gesammelt wurden.

Herr BORNMÜLLER sammelte sie im Jahre 1890 bei Amasia in Kleinasien.

---

1) TROTTER, Per la conoscenza della cecidoflora esotica, in: Boll. Soc. bot. ital., p. 67.
2) Beitr. z. Kenntn. der europ. Zoocecidien, Breslau 1890, No. 285.
3) In: Verh. zool. bot. Ges. Wien 1887, p. 37.

Nachfolgend gebe ich eine Zusammenstellung der vorher erwähnten Gallen nach den Erzeugern geordnet.

1. Milbengallen.

†1. Acer cinerascens. †2. Acer cinerascens. †3. Acer hyrcanum. †4. Acer hyrcanum. *7. Amygdalus communis. †8. Amygdalus kermanensis. †19. Bupleurum nordmannianum. *20. Carthamus tenuis. *21. Centaurea iberica. *23. Centaurea squarrosa. *24. Cousinia libanotica. †29. Echinops viscosus. †35. Geum strictum. †38. Hieracium procerum. 39. Juglans regia. †45. Jurinea anatolica. *46. Jurinea ramosissima. †54. Phlomis pungens. *55. Picridium orientale. 57. Pirus communis. *64. Polygonum alpestre. †70. Poterium polygamum. †75 u. †76. Quercus brantii. 85. Quercus coccifera. †100. Quercus palestina. †103. Quercus persica. †109. Quercus persica. †117. Quercus vesca. *120. Salix caprea. *122. Salix daviesii. 123. Salix sp. *124. Salix medemii. *125. Salix medemii. †126. Salix pedicellata. †127. Salix wilhelmsiana. *135. Sonchus maritimus. 136. Sorbus graeca. *139. Tamarix pallasii. 143. Vitex agnus castum.

Davon 6 bekannte, 14 ganz neue und 20 bekannte Gallen auf neuen Substraten.

2. Coccidengallen.

†107. Quercus persica.

3. Aphidengallen.

†25. Crataegus melanocarpa. †49. Lonicera nummularifolia. †58. Pistacia khinjuk. †59. Pistacia khinjuk. *60. Pistacia khinjuk. *61. Pi-

stacia mutica. *62. Pistacia mutica. *63. Pistacia vera. 68. Populus sp. 142. Ulmus sp.

Davon 2 bekannte, 4 neue und 4 bekannte Gallen auf neuen Substraten.

4. Psyllidengallen.

†34. Fraxinus oxyphylla. 65. u. 66. Populus euphratica. *67. Populus nigra.

5. Schmetterlingsgallen.

*30. Ephedra intermedia. †133. Silene sp. 137. Tamarix pallasii.

6. Dipterengallen.

†5. Acer tataricum. *6 Acroptilon picris. *9. *10. *11. Anabasis aphylla. †12. Artemisia cinae. *13. Artemisia cinae. *14. Artemisia persica. *15. Asperula asterocephala. *17. Astragalus sp. 18. Atriplex halimus. 27. Cynodon dactylon. *31. Ephedra nebradensis (?). 32. Erica arborea. 33. Erica arborea. *36. u. *37. Haloxylon ammodendron. 40. Juniperus excelsa. *41. Juniperus excelsa. 42. Juniperus excelsa. *43. Juniperus excelsa. *44. Juniperus foetidissima. 47. Kochia prostrata. *52. Olivieria orientalis. *53. Panicum teneriffae. *56. Pimpinella puberula. 72. Quercus aegilops. 81. 82. 83. 84. Quercus cerris. †108. Quercus persica. †115. Quercus vesca. †116. Quercus vesca. 121. Salix caprea. *128. Salsola rigida. *129. Salsola rigida. *130. Salsola verrucosa. †132. Scaligeria assyriaca. †134. Smyrniopis ancheri. *140. Tephrosia apollonea. *141. Tephrosea persica.

Von diesen 42 Dipterocecidien sind 13 bereits bekannt, 22 sind ganz neu, und 7 befinden sich auf neuen Substraten.

7. Käfergallen.

*48. Linaria simplex.

8. Wespengallen.

*16. Astragalus tribuloides. *26. Crepis bureniana. *69. Potentilla kotschyana. †73. Quercus brantii. †74. Quercus brantii. †77. Quercus calliprinos. †78. Quercus cedrorum. 79. u. 80. Quercus cerris. †86. Quercus haas. †87. †88. †89. u. 90. Quercus infectoria. 91. Quercus infectoria. *92. Quercus infectoria. †93. †94. †95. †96. †97. †98. Quercus macranthera. *99. Quercus macranthera. *101. Quercus palestina. 102. Quercus pedunculata. *105. *106. Quercus persica. *110. Quercus

pfaeffingeri. 111. 112. 113. Quercus pubescens. 114. Quercus sessiliflora. 118. Rosa sp, 119. Rosa sp. †131. Salvia triloba.

Von diesen 36 Hymenopterocecidien sind 10 bereits bekannt, 10 sind ganz neu, und 16 befinden sich auf neuen Substraten.

9. Erzeuger unbekannt.

*22. Centaurea iberica (Dipterocecidium?). *28. Daucus pulcherrimus. *50. Marrubium phrygium (Dipterocecidium?). *(?)51. Mentha silvestris. *71. Pterocephalus involucratus (teratologisch?). †138. Tamarix pallasii (Dipterocecidium?).

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 12.

1. Anabasis aphylla mit wolligen Stengelgallen; No. 9.
2. Durchschnitt durch eine dieser Gallen (vergr.).
3. Zwei stark vergrösserte Haare dieser Gallen.
4. Artemisia cinae mit Stengelgallen; No. 13.
5. Crepis bureniana BOISS. mit grundständigen Blattgallen; No. 26.
6. Astragalus tribuloides mit Zweig- u. Blattstielgallen; No. 16.
7. Durchschnitt durch einige dieser Gallen.
8. Durchschnitt durch zwei Blattgallen auf Sonchus maritimus; No. 135.
9. Deformirtes Haar der Galle an Marubium phrygium; No. 50.
10. Deformirte Haare der Galle an Cousinia libanotica (No. 24).

Tafel 13.

11. Jurinea ramosissima mit Blatt- u. Zweiggallen; No. 46.
12. Durchschnitt durch mehrere dieser Gallen; vergr.
13. *a* Deformirtes Haar der Galle auf Jurinea anatolica (No. 45).
    b Normale Haare (*a* u. *b* etwa 30 mal vergr.).
14. Centaurea iberica, Blütenvergrünung; No. 21.
15. Durchschnitt durch eine Blattgalle auf Jurinea anatolica (No. 45); vergr.
16. Juniperus excelsa mit zwei verschiedenen Triebspitzendeformationen; *a* Galle; No. 41 (vgl. fig. 18); *b* Galle; No. 40 (vgl. fig. 21).
17. Juniperus foetidissima mit drei Triebspitzengallen; No. 44.
18. Vergrösserte Galle von Juniperus excelsa M. B.; cf. Fig. 16 *a* (No. 41).
19. „ „ „ „ foetidissima; cf. Fig. 17 (No. 44).
20. „ „ „ „ excelsa (macropoda); No. 42.
21. „ „ „ „ excelsa; cf. Fig. 16 *b* (No. 40).
22. „ „ „ „ excelsa (macropoda); No. 43.

Tafel 14.

23. Ephedra intermedia; Stengelgalle; No. 30.
24. Ephedra nebradensis; Stengelgalle; No. 31.
25. Zweiggalle an Anabasis aphylla; 2 mal vergr.; No. 10 (cf. Fig. 1).
26. Pimpinella puberula; Zweiggallen; No. 56.
27. Amygdalus communis mit Blattgallen; No. 7.
28. Eine dieser Gallen durchschnitten; vergr.
29. Populus euphratica mit Blattgallen; No. 65.
30. Mündung der Galle an Pop. euphratica; No. 65.
31. „ „ „ „ „ „ No. 66.

Tafel 15.

32. Salix medemii mit deformirten Kätzchen; No. 124.
33. Salix daviesii mit deformirten Kätzchen; No. 122.
34. Quercus persica mit Zweigknospengallen (No. 103) und ringförmigen Ringwülsten von *Asterolecanium sp.*; No. 107.
35. Quercus palestina mit Blattgallen; No. 101.
36. Quercus macranthera mit Gallen von *Neuroterus numismatis* (No. 96) und drei höckerigen Blattgallen auf den Rippen; No. 99.
37. Eine dieser Gallen vergr.
38. Blattgalle auf Salix medemii; Durchschnitt vergr.; No. 124.
39. Durchschnitt durch die Galle von Vitex agnus-castus; vergr.; No. 143.

Tafel 16.

40. Korallenförmige Blütenstanddeformation an Pistacia; cf. No. 62.
41. Hahnenkammförmige Galle auf Pistacia khinjuk; No. 60.
42. Haare an der Mündung dieser Galle.
43. Pistacia atlantica (von den Canarischen Inseln) mit Gallen von *Pemphigus riccobonii* (cf. unter No. 61).
44. Pistacia terebinthus (Lithochori am Olymp) mit Gallen von *Pemphigus semilunarius* (cf. No. 61).
45. Pistacia khinjuk mit Gallen von *Pemphigus pallidus* (?) (cf. No. 58).
46. Pistacia mutica mit Gallen von *Pemphigus sp.* (cf. No. 61).

Beiträge zur Faunistik und Biologie der Orthopteren Algeriens und Tunesiens.

Von

Prof. Dr. **J. Vosseler,** Stuttgart.

Hierzu Tafel 17, 18 und 8 Abbildungen im Text.

Einleitung.

Nach der neuesten Zusammenstellung FINOT's beträgt die Zahl der aus Algerien und Tunesien nunmehr bekannten Orthopteren, einschliesslich der Dermaptera, 91 Genera mit 207 Arten.[1]) Auf den ersten Blick könnten diese scheinbar grossen Zahlen auf eine relativ gründliche faunistische Durchforschung des Landes schliessen lassen. Erst nach einem Vergleich mit der Summe der mitteleuropäischen Orthopteren [2]) und nach Berücksichtigung der Thatsache, dass die Ordnung nach Norden schnell abnimmt, während andrerseits die physikalischen Verhältnisse des afrikanischen Nordrandes die Entstehung localer Formen begünstigen und zahlreiche Glieder andrer Faunen bis dorthin vordringen, kann man sich über die Unvollständigkeit der veröffentlichten faunistischen Zusammenstellungen ein Urtheil bilden. Ist auch anzunehmen, dass der grössere Theil der nordafrikanischen Arten bekannt ist, so beweisen doch selbst ganz

1) FINOT, A., Faune de l'Algérie et de la Tunisie, Insectes Orthopteres, 4 Tfln., in: Ann. Soc. entomol. France, V. 64, 1895, p. 57—120 u. 401—552; V. 65, 1896, p. 513—629.

2) Nach R. TÜMPEL, Die Geradflügler Mitteleuropas, Eisenach 1901, 67 Gattungen mit 164 Arten.

gelegentliche Aufsammlungen, dass noch immer viele Arten und Varietäten zu entdecken sind.

Durch die Erfolge früherer Besuche in Oran angeregt, führte ich im Jahre 1897 und 1901 zwei weitere Reisen dorthin aus, deren Ziel das Departement Algier und die Regentschaft Tunesien bildeten. Die vorliegende Arbeit ist das Ergebniss derselben auf orthopterologischem Gebiet.

Neben systematisch-faunistischen Untersuchungen wurde, besser vorbereitet als früher und mit durch Uebung geschärftem Blick, die Vervollständigung der einmal als lückenhaft erkannten Abschnitte über die Mittel der Verbreitung und Vertheidigung und über die Anpassungserscheinungen besonders ins Auge gefasst und namentlich auch auf den Zusammenhang in der Ursächlichkeit der beobachteten Erscheinungen geachtet.

So reihte sich, eines das andere erzeugend, Capitel an Capitel, deren jedes einen Gegenstand für sich behandelt, jedes aber wieder in die Materie der andern eingreift.

Für biologische Studien eignet sich der Charakter des Landes mit seinen klimatischen Contrasten aufs Vortrefflichste. Nirgends in ganz Mitteleuropa lassen sich die Beziehungen der physikalischen Verhältnisse eines Gebietes zur Organismenwelt klarer als dort überblicken und verfolgen, und diese beinahe wie in einem übersichtlichen Schema gegebenen Umstände lassen sich zur Lösung unter andern Verhältnissen nicht aufzuklärender Fragen ausnützen.

Für das Verständniss des innigen Zusammenhanges zwischen Organismen und Aussenwelt muss billiger Weise eine ganz allgemeine Beschreibung der Bühne, auf der sich die im Folgenden geschilderten Erscheinungen abspielen, vorangehen.

I. Uebersicht über die physikalischen Verhältnisse der untersuchten Gegenden.

Nachdem ich mich früher der Fauna Orans gewidmet, suchte ich 1897 im Departement Algier, 1901 in Tunesien die begonnenen Untersuchungen fortzusetzen und zu erweitern. Die erste Reise wurde, um einen möglichst vollkommenen Ueberblick über die den geographisch unterschiedenen Gebieten eigenen Formen zu erlangen, von Algier bis Laghouat, von dort über Djelfa, Bou-Saâda, Aumale, Bouira und zurück nach Algier ausgeführt. Auf diese Weise wurde das Tell (Algier, Blidah), der kleine Atlas (Medeah, Berrouaghia,

Boghar), das Hochplateau der Steppen und Dünen (Bou-Saâda), der grosse Atlas (Djelfa), endlich bei Laghouat die eigentliche Wüste berührt, somit jedes Glied der geographischen Zusammensetzung des Landes besucht. Durch einen Abstecher nach dem höchsten Theil des algerischen kleinen Atlas, dem bis 2308 m hohen, in der grossen Kabylie liegenden Djurdjura, hoffte ich eine echte Hochgebirgsfauna kennen zu lernen. Mangel an Wegen, Unterkunft und kundigen Führern vereitelten diesen Plan, und auch die Erwartung, dass das hochgelegene Aumale mit seiner gebirgigen Umgebung oder das in einer hügelreichen Vorlandschaft des Djurdjura liegende Bouira einige schwache Spuren alpiner Formen bergen möchte, wurde in keiner Weise bestätigt.

Die so durchmessene Route bildet in gewissem Sinne eine Parallele zu der früher verfolgten von Oran nach Aïn Sefra, nicht nur in der Hauptrichtung, sondern auch bezüglich der Beschaffenheit des Landes, mit dem Unterschied jedoch, dass die Steppenregion zwischen Saïda und Aïn Sefra bedeutend breiter ist als zwischen Boghari und Djelfa, dagegen die Kette des grossen Atlas zwischen Djelfa und Laghouat einen breitern Streifen als südlich von Aïn-Sefra bildet.

Etwas anders liegen die Verhältnisse in den von mir im Monat Juni und den ersten Tagen des Juli des vergangenen Jahres berührten Gebieten Tunesiens. Zum Theil aus denselben Gründen wie in Algerien wählte ich abermals eine von Norden nach Süden führende Route und zwar zunächst der Küste entlang. Längere Zeit wurde der nähern und fernern Umgebung von Tunis gewidmet, mehrmals die Strecke von Marsa, Goulette, Carthago, ferner Hammam-el-Lif und die Gegend des Bardo besucht. Gegen Süden wählte ich Hammamet und das benachbarte Bir bou Rekbah, Sousse, Sfax und endlich Gabès für einen dem Ergebniss der wissenschaftlichen Ausbeute entsprechenden längern oder kürzern Aufenthalt. Dabei musste sich zeigen, ob der noch zu erwähnenden Anreicherung der westwärts vorkommenden Fauna in der That die aus der Literatur zu entnehmende Verarmung der östlichen gegenüberstehe, ob die im algerischen Tell gefundenen Arten von dem Einfluss des Küstenklimas abhängig sind oder ob die Zusammensetzung des Artbestandes mehr von den Bodenverhältnissen beeinflusst wird. Die ost-tunesische Küste weicht bekanntlich in mehr als einer Hinsicht von der algerischen ab. Wohl trägt die Umgebung von Tunis noch vorwiegend den Charakter des Tell, schroffe Gebirge wechseln mit fruchtbaren Thälern

und Ebenen ab, der Boden ist meist etwas lehmig, vielfach salzig imprägnirt; das Klima aber scheint schon mehr dem der Steppe ähnlich zu sein, die Maximaltemperaturen erreichen bis 48° C., die um so drückender auf die Thierwelt wirken, als erfrischende Brisen selten sich erheben, die Luft wasserreich ist, ohne dass die Vegetation davon viel gewänne. Die Regenmengen fallen der ganzen Küste entlang spärlich. Gabès mit seiner so wasserreichen Oase leidet nicht selten schwer unter der Dürre, da befruchtender Regen oft über ein Jahr ausbleibt. Etwa von Sfax an erhält die Küste das Gepräge der Wüste. Schon in Sousse tritt die Gattung *Eremiaphila*, eine echte Wüstenbewohnerin, auf. Ist dort der Boden noch vorwiegend staubig-kalkig mit einer wechselnd starken Lehmbeimischung, so wird er bei Sfax, noch mehr bei Graïba[1], sandig. In der Umgebung von Gabès endlich tragen weite Strecken einen sandig-lehmigen Boden mit starkem Salzgehalt, der nur eine einförmige halophile Vegetation aufkommen lässt und indirect auch auf die Fauna bestimmend wirkt. Auf den südlichen Erhebungen und den nördlich der Oase sich ausdehnenden Gebieten herrscht echter Wüstensand vor, damit ändern sich auch die Verhältnisse für die Organismen, trotzdem ist es auffallend, dass weder die Zahl der Arten noch die der Individuen auch nur annähernd die an algerischen Fundorten entsprechender Beschaffenheit beobachtete erreicht. Auch Sfax, Sousse, Hammamet sind nach meiner Erfahrung mit einer recht spärlichen Orthopterenfauna versehen. Dies ist aber wohl zum grossen Theil der umfangreichen und äusserst energisch betriebenen Bebauung des Bodens, besonders der Olivencultur, zuzuschreiben.

Nach dem ursprünglichen Plane sollte die Rückreise durch das Innere des Landes erfolgen, wodurch eine weitere werthvolle faunistische Parallele zum Vergleich gewonnen worden wäre. Die Umständlichkeit der Verkehrsmittel beanspruchte aber mehr Zeit, als mir zur Verfügung stand, weshalb ich mich mit einem Abstecher nach Gafsa, einer möglichst central im Süden Tunesiens gelegenen Oase, begnügte. Obgleich auch dort, abgesehen von der Oase und dem Culturlande, die Flora des sandigen, feuersteinreichen Bodens eine äusserst spärliche und karge ist, liefert die Fauna doch ein ganz anderes Bild als an den Küstenorten. Schon direct bei der Bahnstation begegnet man zahlreichen Acridiern und Eremiaphilen.

1) An der Linie der Phosphatbahn Sfax-Gafsa.

Man wird an die bessern algerischen Fundplätze erinnert. Wenn auch die Artenzahl vielleicht geringer ist, so findet der Sammler dafür einen Ersatz in der Menge einzelner seltnerer Formen.

Auf beiden algerischen Linien sind die klimatischen und meteorologischen Verhältnisse so ziemlich dieselben. Tell und kleiner Atlas werden in der Regenzeit ganz auffallend reichlich mit Niederschlägen versehen, die von Osten nach Westen abnehmend bei Calle und Bougie annähernd 100 cm, bei Oran aber nur etwa 45 cm betragen. Im Gebirge erhöhen sich diese, in Europa nur selten erreichten Zahlen noch um ein Beträchtliches. Das Steppengebiet zeichnet sich durch geringen Regenfall und sehr trockene Luft aus. Doch können auch dort selbst im Sommer noch ganz gewaltige Wassermengen niedergehen, die geradezu an tropische Wolkenbrüche erinnern. Mitte Juni wurden wir, auf der Postwagenfahrt nach Djelfa begriffen, am Nordabhange des grossen Atlas in der Nähe des Rocher de Sel von einem Unwetter überrascht, das ebenso schnell aufstieg, als es sich entlud und verschwand. Mit einem Donnerschlag einsetzend stürzten ganze Bäche aus den Wolken herab; bis der Kutscher vom Bock gestiegen, um seine Pferde zu halten, floss von dem schwach nach Süden ansteigenden Terrain das Wasser ca. 10 cm hoch, jede Bodenrinne war mit einem wild tosenden Bach angefüllt; die Flut führte Massen von Insecten mit sich, vor Allem *Schistocerca*, *Caloptenus* und Pimelien. Nach 15 Minuten brannte die Sonne wieder, und kurz darauf schien der Boden mit Ausnahme einiger vertieften Stellen nahezu trocken, von der Sintfluthprobe kaum mehr eine Spur vorhanden zu sein. Ueber die Feuchtigkeitsverhältnisse im grossen Atlas ist mir nichts bekannt. Doch lässt die Armuth der Vegetation auf eine äusserste Spärlichkeit derselben schliessen, welche nur noch in der Wüste übertroffen wird. In Laghouat fällt insgesammt jährlich nur 45 mm Regen, an andern Orten bleibt auch dieser geringe Betrag über 12 Monate lang aus. Den Niederschlagsmengen ist der Feuchtigkeitsgehalt der Luft proportional, der somit von der Küste nach dem Innern zu rasch abnimmt, dort durch seinen hohen Betrag die keineswegs weit entfernten Extreme der Temperatur — im Jahre etwa 0° und 30° C. — sehr unangenehm empfinden, hier dagegen, aufs Aeusserste reducirt, die oft enorm schroffen, täglich 25—35° C. erreichenden Schwankungen verhältnissmässig leicht ertragen lässt.

In reichlichstem, wenn auch wegen der an der Küste häufigern Bewölkung nicht ganz gleichem Maasse spendet die Sonne dem Lande

Licht und Wärme. Nach eigenen Messungen betrug die Temperatur in Laghouat am 10. Juni Morgens 10 Uhr 38° C. im Schatten, die des sonnendurchglühten Sandes zur selben Zeit etwas unter der Oberfläche 50° C. Zwischen Djelfa und Bouira zeigte im Juli das Thermometer Morgens 11 Uhr gewöhnlich zwischen 27 und 38°, Abends 8 Uhr 2—3 Grade weniger. Bei Dra el Mizane wurde einmal Vormittags 10 Uhr in der Sonne 56,5° C. abgelesen bei sehr feuchter Luft. Während einer Nachtfahrt zwischen Djelfa und Bou Saâda kühlte sich die Luft am 19. Juli auf 13° ab. Sofort nach Sonnenuntergang sinkt auch die Temperatur des Bodens, besonders des Sandes, in Folge der Ausstrahlung auffallend schnell.

II. Die Rolle des Windes für die Verbreitung der Arten.

Im Gebiete der Steppe und Wüste spielt, geologisch genommen, der Wind die Rolle des Wassers, und nicht selten wirkt er für die Organismenwelt nicht weniger katastrophenhaft als dieses, vor Allem durch die Bewegung enormer Sandmassen, die bald gegen Felsen angeschleudert, diese langsamem Zerfall entgegenführen, bald alles überdeckend sich zu bergehohen Dünen aufthürmen. Von seiner oft Stunden, ja Tage lang ungemindert anhaltenden orkanartigen Wucht erhält man eine Vorstellung beim Ueberschreiten von Dünen- oder Hügelkämmen oder beim Anblick der in einem Viertelkreise sich davor beugenden schlanken Dattelpalmen. Dabei werden die schwereren Sandmassen auf oder nahe der Erde hingetrieben und drohen die fast ausnahmslos am Boden lebenden Orthopteren zu überschütten. Diese sind daher in ständiger Bewegung, die geflügelten erheben sich immer und immer wieder in die Luft, wo sie vom Winde erfasst Meilen weit getragen werden, besonders die Wanderheuschrecken *Schistocerca* und *Stauronotus*. Gar häufig mögen Arten so auf ungeeigneten Boden gelangen und dort untergehen, oder sie werden in die Chotts geworfen, an deren Rand, wenn sie Wasser enthalten, Unmengen von Cadavern angespült werden. Man sollte meinen, dass vermittels des Windes im Lauf der Zeit alle fliegenden Arten sich über das ganze Land verbreiten müssten, dass die nördlichen südwärts, häufiger jedoch die südlichen nordwärts transportirt würden, weil gerade im Sommer während der Ausbildung der Imagines heftige Wüstenwinde vorherrschen. Abgesehen davon, dass die schon erwähnten physikalischen und meteorologischen Bedingungen die Grenzen der meisten Arten mit Ausnahme der mehr oder weniger

kosmopolitischen. bestimmen, wird deren Ausbreitung durch den Wind wesentlich in Folge des Bestrebens, gegen denselben zu fliegen, eingeschränkt. Immer schien es mir, als seien die Orthopteren der Wüste bei Nacht noch mehr vom Winde beunruhigt als am Tage; jedenfalls konnte das eben Gesagte am leichtesten auf einigen nächtlichen Postfahrten bestätigt werden. Die Wagenlaternen leuchteten nach drei Seiten. Vom Licht angezogen prallten Tausende von Heuschrecken, untermischt mit einigen Eulen und Schwärmern, vor Allem aber mit *Myrmeleon*-Arten, an der vordern Scheibe an, während der Wind auf der hintern stand. Die Hauptrolle in dem nächtlichen Laternentanz spielten 4 *Sphingonotus*arten und *Caloptenus*. Die beiden Wanderheuschrecken *Schistocerca* und *Stauronotus*, bekanntermaassen gute Flieger, lassen sich gerne mit dem Winde treiben, womit wohl auch die enorme Ausdehnung ihrer Wanderungen aus dem äussersten Süden bis an die Küsten zu erklären ist; beide Arten trafen mehr als die andern auf die hintern und seitlichen Scheiben. Die Geschwindigkeit, welche die mit dem Winde schwirrenden Exemplare erlangen, erreicht offenbar einen ganz bedeutenden Betrag, der sich ungefähr an der Wucht ihres Anpralls an festen Körpern abschätzen lässt. Beim Ueberklettern eines Hügelkammes nördlich von Djelfa, das des Sturmes wegen nur auf allen Vieren möglich war, prallte an dem aus Pflanzenmark bestehenden, stoffüberzogenen Sonnenhelm eine *Eremobia cisti* so heftig an, dass ein deutlicher Eindruck entstand, das Thier aber mit eingedrücktem Kopf niederfiel.

Endlich ist zu berücksichtigen, dass die meisten flugbefähigten Acridier sich nur wenige Meter über den Boden erheben und sich, selbst wenn sie in dieser Höhe vom Winde weit fortgetragen werden, bei den bisher ins Auge gefassten Windrichtungen von Norden nach Süden oder umgekehrt doch nur selten aus dem Gebiet ihrer Verbreitung entfernen, weil sie an dessen natürlicher Grenze, den Gebirgsketten, abgeladen werden: die Wüstenformen bei Südwind am Südabhange des grossen, die Steppenformen am Fusse des kleinen Atlas, bei Nordwind an den entgegengesetzten Seiten. Wie stark die Macht der Winde an den Bergen sich bricht, ersehen wir auch aus der Anhäufung der ungeheuren Dünen, die ihnen vorgelagert sind. Aus dem eben Gesagten ergiebt sich die durch die Thatsachen bestätigte Folgerung, dass die genannten Gebiete gewissermaassen einen unfreiwilligen Sammelplatz zahlreicher Arten und Individuen darstellen. Diesen Umständen ist es zuzuschreiben, dass in Laghouat. Biskra.

Aïn-Sefra, Djelfa, Gafsa u. s. w., also stets an solchen Orten, welche an den der Hauptwindrichtung entgegenstehenden Bergketten liegen, auf kleinem Raum eine viel grössere Ausbeute gemacht wird als draussen in den unendlichen Flächen der Wüste und Steppe. Im Tell und Gebirge liegen die Verhältnisse anders. Dort fehlt der am Boden hinfegende Sand, und was vom Südwind weit verschleppt, allenfalls aus der Luft herabsinkt, ist ganz feinkörnig, kaum fühlbar, und auch davor könnten sich die Acridier hier leicht unter Steinen oder grössern beblätterten Pflanzen schützen.

Viel weniger einschneidend auf die Verbreitung der Thiere scheint der Ost- und Westwind zu wirken. Beide streichen annähernd parallel der geographischen Gliederung des Landes, und somit ist die Gefahr der Verschleppung in ein faunistisch fremdes Gebiet bedeutend geringer, wenigstens in Algerien. Im südlichen Tunesien mit seinem flachen Küstengebiet werden die fliegenden Arten vom Westwind leicht ins Meer getragen. Augenzeugen berichten, dass auf diese Weise das Land bei Gabès in kürzester Zeit von riesigen Schwärmen der Wanderheuschrecke vollkommen gesäubert worden sei.

Ein ganz auffallend grosser Theil der algerisch-tunesischen Orthopteren, etwa 97 Arten aus allen Abtheilungen und 37 Gattungen, also nahezu die Hälfte aller bekannten, ist durch weitgehende Verkümmerung oder gänzlichen Mangel der Flugorgane vor dem Transport durch den Wind geschützt, sowohl Bewohner der Küste als des Steppen- und Wüstengebiets. Trotzdem sind auch diese kaum weniger allgemein innerhalb der ihnen von Natur vorgeschriebenen Zonen verbreitet als die geflügelten. Zur Erklärung ihrer Ausdehnung kann der Wind nicht beigezogen werden, will man nicht annehmen, dass schon von den noch geflügelten Vorfahren der betreffenden Arten eine Invasion in die jetzt besetzten Gebiete stattgefunden habe und erst später die Verkümmerung der Flugorgane eingetreten sei. Es ist aber noch sehr fraglich, ob eine solche vorausgesetzt werden darf, ob nicht die jetzige Beschaffenheit und Grösse der Flügel eine ursprüngliche ist. Aber auch abgesehen davon wird man den gegenwärtigen Zustand bei dieser Frage im Auge behalten und annehmen müssen, dass seit Langem der wichtigere Theil der Ausbreitung per pedes erfolgt sei. Sind die meisten hierher zu rechnenden Formen auch nichts weniger als gute Fussgänger, so werden ihre Expansionsgelüste doch durch einen mehrfach beobachteten Wandertrieb und eine offenbar sehr grosse Anpassungsfähigkeit wesentlich unterstützt.

Für die Beurtheilung der zu dieser langsamern Art der Ausbreitung nöthigen Zeit finden wir, wie später gezeigt wird, einige Anhaltspunkte; sie braucht nicht zu kurz bemessen zu werden. Die Vertheilung flugunfähiger Arten ist über das ganze Gebiet eine ziemlich mit der flugbefähigter übereinstimmende, nur findet man sie da, wo durch den Wind Anhäufungen der letzteren entstehen, nicht häufiger als sonst, — ein indirecter Beweis für das vorhin über die Bedeutung des Windes Gesagte.

III. Verzeichniss der gefundenen Arten.[1])

Weniger wegen des Reichthums an neuen Arten als vielmehr wegen der vielen von mir in den Monaten Juni—Juli berührten bisher gar nicht oder kaum oberflächlich untersuchten Oertlichkeiten und der vielfach dort beobachteten Localformen ist eine systematische Aufzählung der ganzen 1897er Ausbeute angezeigt. Da beide Reisen in dieselbe Jahreszeit fielen, wie die früher von Zehntner und mir in Oran unternommenen, ist ein directer Vergleich der darüber veröffentlichten Listen möglich. Wie gewöhnlich im Sommer, herrschen Acridier und Locustiden vor, dagegen treten die Forficuliden, Blattiden, Mantiden, Phasmiden und Gryllen theils wegen des frühern, theils wegen des spätern Abschlusses ihrer Entwicklung zurück.

I. *Forficulodea.*

1. *Labidura riparia* (Pall.).

1 ♀ von Bou Saâda, 8./7. Ist im Allgemeinen mehr auf das Littorale beschränkt; aus Bou Saâda noch nicht erwähnt. Gabès 15./6. 01; gemein.

2. *Anisolabis mauritanica* (Luc.).

Blidah 1 ♀ 1 Larv., 16./6.; Aumale 1 ♀ 2 Larv., 14./7.; Medeah 2 ♀♀ 2 Larv., 18./6. Aus dem Innern noch nicht bekannt, offenbar der ganzen Küste entlang verbreitet. Tunis 9./6. 01. Gabès 1 ♀. 17./6. 01.

1) Mit wenigen Ausnahmen wurde in diesem Verzeichniss die von Finot (l. c.) gewählte Reihenfolge der Arten und Gattungen und auch die Nomenclatur beibehalten. Wegen der Synonyme verweise ich ebenfalls auf diese Abhandlung, sofern keine Aenderung oder Vervollständigung nöthig war.

3. *Forficula auricularia* L.

Neu für Tunesien; am Rande der Sebkha Seldjoumi bei Tunis ♂ ♀, 9./6. 1901.

4. *Forficula pubescens* Géné.

Bisher nur i. l. von Bormans aus Algier ohne genaue Fundortsangabe genannt. Fundort: Medeah, ♂, 15. 6. 97.

5. *Forficula sp.*

Eine nicht sicher bestimmbare, der *F. ruficollis* Fabr. nahestehende Larve von Medeah, 15./6. 97.

II. *Blattodea.*

6. *Heterogamia africana* (L.)

3 offenbar erwachsene 11 mm lange ♀♀ stelle ich mit Vorbehalt hierher. Ihre Farbe ist ein lichtes Gelbbraun. Die ganze Rückenseite ist schwach mit ganz kleinen Härchen besetzt. Die Hinterränder der Segmente tragen einen zarten Saum davon. Lange ziemlich dicht stehende Haare zieren den ganzen Aussenrand der Pronotumsegmente und, weniger dicht, die Abdominalseiten, die ganzen Beine mit dem ersten Tarsalglied und die Bauchseite. Kopf hellbraun, etwas dunkler zwischen den Fühlern und auf der Stirne. Pronotum etwas mehr nach vorn verschmälert als bei *H. syriaca*. Körper ein wenig schlanker. Alle Tibien sehr stark mit braunrothen Stacheln besetzt, besonders am distalen Ende. Hintertibien gebogen, in der Mitte des Aussenrandes mit 5 z. Th. neben einander gestellten Stacheln, im letzten Drittel des Innenrandes deren 3, am Ende aber 7, deren grösster der Innenseite entspringt und das erste lange Tarsalglied ein wenig überragt.

Von Finot ist nur die *H. aegyptiaca* (L.) und *H. livida* Br. aus dem Gebiete erwähnt, zu welcher ich die Art sicher gerechnet hätte, wenn nicht die Beschreibung Brunner's und die Abbildung davon im Prodromus fig. 12 B eine Species mit stark behaartem Pronotum, mit annähernd geraden, der doch so ausserordentlich stark hervortretenden Stacheln gänzlich entbehrenden Hintertibien zum Gegenstand hätte. Finot (p. 77) hebt als besonderes Merkmal seiner *livida* die gruppenweise Anordnung der Stacheln in der Mitte der

Aussenseite der Hintertibien hervor, bei Brunner ist dies aber nur für *H. africana* L. angeführt. Ich vermuthe darum stark, dass auch Finot nur diese, auch aus Aegypten und Syrien, bekannte Art vor sich hatte, um so mehr als sie Krauss [1]) von Monastier erwähnt.

Fundort: Graïba (Bahnstation in der Nähe von Sfax) unter Steinen, 19./6. 01.

7. *Loboptera decipiens* (Germ.).

Blidah, 13./7.; *Tunis [2]), 9./6. 01, 2 ♀♀.

8. *Periplaneta americana* (L.).

Algier, Juni 97, 1 ♂ ad.

III. *Mantodea.*

9. *Eremiaphila denticollis* Lucas.

Das ♂ dieser häufigsten der bis jetzt beschriebenen algerischen Eremiaphilen kennt man noch wenig. Finot giebt nach einem defecten Exemplar 12 mm Körperlänge an. Die von mir gesammelten 19 ♂♂ messen aber zwischen 19—23 mm, wovon 3,8—5 mm auf das Pronotum entfallen, dessen Oberfläche und Seitenränder genau wie die des ♀ beschaffen sind. Das Abdomen ist nur 5 mm breit, auf der Mitte des Hinterrandes des 3—7 Abdominaltergits stehen wie beim ♀ deutliche dornenähnliche Erhebungen. Die Flügel des ♂ sollen nach Finot grösser als die des ♀ sein. Im Durchschnitt aber sind sie kleiner, selten gleich gross. Eine Ausnahme macht nur ein ♂ aus Laghouat, dessen Elytren 9 mm lang sind und die breiten mit einem dunkeln in der Mitte unterbrochenem Schrägband versehenen Flügel nur wenig überragen. Im Uebrigen sind die Finot'schen Zahlen für die Längen der Elytren (♂ 3,5 mm, ♀ 3,5 mm) auffallend nieder. Meine Messungen ergeben für die Elytren der ♀ von Djelfa 5,8—7 mm, im Durchschnitt **6,5** mm, für die männlichen 5,5—6,5 mm, im Durchschnitt **5,7** mm, für ♀ von Gafsa 6,5 bis 9 mm, für ♂ 5—6 mm [3]), d. h. Maasse, welche sich mehr den für

1) Krauss, H., Dermapteren und Orthopteren aus Tunis, in: Wien. entomol. Z., Jg. 11, Hft. 5, 31. Mai 1892.

2) An den mit Sternchen versehenen Orten wurde die Art schon früher gefunden, die andern Localitäten sind neu.

3) Gemessen an 25 ♀♀ und 15 ♂♂, bzw. an 4 ♀♀ und 4 ♂♂.

E. numida angegebenen nähern. Auch die Zahlen über die übrigen Ausmaasse der ♀ sind zu erweitern. Die Körperlänge schwankt an dem untersuchten Materiale zwischen 23 und 28 mm (Finot 14—25); die Länge des Pronotums zwischen 4 und 5 mm (3), die Breite des Abdomens erreicht 10—11 mm (7). Die Farbe der meisten Exemplare ist eine licht gelblichbraune, mit dem Boden übereinstimmende, die Unterseite des Körpers und der Gliedmaassen aber beinahe weiss. Von Abzeichen ist nur die dunklere Ringelung der Beine constant zu bemerken. Ein Exemplar von Bou Saâda und eine weibliche Larve von Djelfa ist durch zahlreiche dunkle Punkte auf der ganzen Oberseite nebst Elytren ausgezeichnet, welche zwischen den Augen in 2 Querlinien angeordnet sind, auf dem Pronotum 3 Längsstreifen, auf dem Abdomen aber deren 5, 1 medianen und je 2 seitliche, andeuten. Auch 3 ♀♀ von Djelfa zeigen auf dem Abdomen noch stark hervortretende schwarze Punkte, besonders am Hinterrand der Segmente.

Fundorte: Bou Saâda 7. 7. 97, Djelfa (im Westen sehr gemein) 29. 6. und 3. 7., Guelt es Stel 13. 6., Laghouat 24. 6., Sousse 11. 6. 01, Graïba 19./6., Gafsa 20.—22./6., Gabès 16.—19./6.

Finot vermuthet p. 95 (39 d. Sep.), dass Krauss unter dem Namen der *E. spinulosa* das ♂ der *E. denticollis* beschrieben habe und dass wohl alle Arten der Gattung nur Localformen einer Art seien.

Gegen den ersten Punkt ist einzuwenden, dass, ganz abgesehen von den übrigen durch Krauss genau hervorgehobenen Unterschieden, die Hüften der Fangbeine von *E. spinulosa* ebenso wie die der *E. numida* auf der Innenseite stets mit einem grossen dunkeln Fleck versehen sind, die der *E. denticollis* aber nie. Diesen dunkeln Fleck kann man, wenn auch weniger scharf begrenzt, schon bei Larven von 8—10 mm zur Unterscheidung benützen. Ob er auch bei *E. barbara* Bris. vorkommt, ist aus deren Beschreibung nicht zu entnehmen; die *E. denticollis* ist somit bis jetzt neben der *E. moreti* aus der West-Sahara die einzige Art, der er sicher fehlt, und nicht auf jene, sondern, wie Krauss genügend betonte, auf *E. numida* weisen die verwandtschaftlichen Beziehungen hin.

Die Möglichkeit der Bildung von Localformen lässt sich nicht in Abrede stellen bei einer Gattung, die, wie *Eremiaphila*, wegen des mangelnden Flugvermögens so ungemein an den Boden gefesselt ist und trotz der Behendigkeit im Rennen und der Bewehrung der Vorderbeine genöthigt ist, sich aufs Genaueste der Umgebung an-

zupassen. Gleichwohl lassen sich meiner Ansicht nach die algerischen Arten nicht als Localformen bezeichnen, wenigstens nicht als von einer Art stammende. Dagegen spricht einmal das gemeinsame Vorkommen zweier Arten an der gleichen Localität (z. B. *E. numida* und *E. denticollis* bei Laghouat und Biskra), sodann die Zahl und Beständigkeit der zur Unterscheidung benutzten Merkmale, von denen das eine, das Auftreten oder Fehlen des schwarzen Fleckes an der Innenseite der Vorderhüften, eine Spaltung der Arten in zwei Gruppen andeutet. Zudem lässt die enorme Ausdehnung des Verbreitungsgebietes auf ein so hohes phylogenetisches Alter schliessen, dass man die Arten der Gattung, selbst wenn sie erst aus Localformen entstanden, doch jetzt als wohl fixirt und scharf gesondert ansehen muss, was sich leicht durch die Uebereinstimmung von Vertretern einer Art aus verschiedenen Fundorten feststellen lässt. Die *E. denticollis* zeigt abgesehen von der wie gewöhnlich etwas wechselnden Grösse und Färbung an physikalisch recht verschiedenen Plätzen stets dieselben Merkmale, ebenso die *E. numida* und dasselbe wird sich auch für die seltenern Arten *E. barbara* und *spinulosa* noch nachweisen lassen. Das oben als Ausnahme angeführte ♂ von Laghouat gehört vielleicht einer andern, wohl neuen, Art an. Nicht nur die Flügel sind verlängert, sondern auch die Beine; das Femur des 2. Beines misst bei *E. denticollis* höchstens 8 mm, die Tibia 7, bei dem zweifelhaften Thier 8 und 7,8, die entsprechenden Zahlen vom 3. Beine sind 10 und 11,5 wieder in maximo bezw. 12 und 13 mm. Dabei ist das Pronotum nur 4,5 mm lang und dem der erstgenannten Art ungemein ähnlich. Leider ist das einzige Exemplar ganz frisch gehäutet, so dass weitere Kennzeichen nicht mit Sicherheit festzustellen sind.

10. *Eremiaphila numida* de Sauss.

Das Männchen dieser, bis jetzt nur von Biskra bekannten, durch das glattere Pronotum, die glattern Elytren, den dunkeln Coxalfleck der Fangbeine leicht von der vorhergehenden zu unterscheidenden Art gleicht dem Weibchen sehr. Long. corp. = 14—16 mm. Long. pronot. = 3,5 mm; Lat. pronot. = 3,5 mm; Long. elytr. = 3,2—3,6 mm. Lab. abd. = 4,5 mm. Das Pronotum aller 3 gefangenen reifen Männchen verjüngt sich nach rückwärts weniger stark als beim ♀, die Sculptur seiner Oberfläche sowie der Mangel einer Bezähnelung der Seitenränder entspricht der für das ♀ gegebenen Beschreibung. Die Krallen, von denen die äussere grösser

als die innere sein soll, finde ich durchweg gleich und zwar in beiden Geschlechtern.

Fundorte: Laghouat 20.—27. 7. (häufiger als *E. denticollis*), 30 Larven, wovon mehrere im vorletzten Entwicklungstadium und 2 erwachsene ♀♀, 1 ♂; Karawanserei Aïn el Ibel 1 ♀, 2 ♂♂, 3 Larven.

Die Geschlechter lassen sich schon bei verhältnissmässig jungen Larven leicht unterscheiden, schon deshalb, weil das Abdomen der ♂♂ stets schlanker als das der ♀♀ ist.

11. *Mantis religiosa* L.

Wird nach den bisherigen Angaben offenbar erst sehr spät reif (September bis November); nur als Larve angetroffen, trotz der frühen Jahreszeit aber schon direct vor der letzten Häutung stehend. Die Larven sind der von *Fischeria* ungemein ähnlich, aber stets durch den Mangel irgend eines Abzeichens auf dem theils satt, theils licht strohgelb gefärbten Körper und den charakteristischen dunkeln Fleck auf der Innenseite der Coxa der Fangbeine davon unterschieden. Durch die Uebereinstimmung ihrer Farbe mit dem Aufenthaltsort (dürres Gras, Stoppeln) sind die Thiere nur schwer zu sehen, sie sind der dürren Jahreszeit gut angepasst. Da der Abschluss der Entwicklung mit dem Beginn der Regenzeit und damit der wiedererwachenden Vegetation zusammenfällt, ist zu erwarten, dass auch aus den gelben Larven grüne Imagines entstehen können. Beobachtungen darüber könnten einen werthvollen Beitrag über die Farbenwandlungen bei Insecten liefern.

Fundorte: Aumale 7. 97, Dra el Mizane 7. 97, Medeah 6. 97. Die Art scheint mehr auf die Küstenzone beschränkt zu sein, auch in Tunesien.

12. *Fischeria baetica* (Ramb.).

Diese weitverbreitete Mantide ist bislang mehr aus den westlichen Küstenstrichen und aus Tunesien bekannt. Die Larven sind denen der *Mantis religiosa* sehr ähnlich, gewöhnlich aber dunkler, fast bräunlich gefärbt und mit grauschwarzen Abzeichen — mehr oder weniger deutlichen Längslinien, besonders auf dem Abdomen — versehen. An ganz hellen strohgelben Individuen verschwinden diese oft gänzlich bis auf eine sich erhaltende Andeutung der Mittellinie auf dem Pronotum. Einzelne erwachsene Männchen von Dra el Mizane sind ebenfalls ganz lichtgelb gefärbt, fast ohne Spur

der sonst zu bemerkenden dunklern Töne auf den Elytren. Gewöhnlich wird die Art erst gegen Ende des Sommers reif, in Laghouat aber traf ich schon Ende Juni ausgewachsene ♂ und ♀ neben Larven. Die ♂♂ sind seltener.

Fundorte: Aumale 13. 7.; 4 ♀♀, 1 ♂ (auf den südlichen Bergen). Djelfa 3./7. 4 ♀♀, 1 ♂; Dra el Mizane 19./7. 1 ♂, 1 ♀ und 4 Larven; Laghouat 22.—24. 6. 2 ♀♀, 2 ♂♂, 2 Larven. In Tunesien sehr verbreitet, aber mit Ausnahme eines ♀ von Graïba, 1901 nur Larven gefunden.

Eiernest von *Ameles spallanzania* (?) (Rossi).

Ein an einem Stein bei Tunis angeheftet gefundenes Eiernest gehört einer der wenigen Arten dieser Gattung an, stimmt am meisten mit der von Giardina für *A. spallanziana* gegebenen Beschreibung und Abbildung überein.[1]) Weder von Brunner noch von Finot oder Krauss ist die Gattung aus Tunesien angeführt, dieses eine Stück also bislang die erste und einzige einigermaassen sichere Spur derselben von dort.

13. *Iris oratoria* (L.).

Eine Larve bei Gafsa 21./6. 01 angetroffen.

14. *Idolomorpha longifrons* de Sauss.

Neben einer noch ziemlich jungen, aber unverkennbaren Larve wurde südlich von Laghouat 24./7. 97 ein ♀ auf Stoppeln erbeutet, denen die Farbe vollkommen entsprach. Ausser Biskra kannte man früher nur zwei Fundorte dieser seltenen Art aus Tunis.

Eiernest einer Mantide (*Idolomorpha?*).
Taf. 17, Fig. 1.

Ein sehr interessantes, wohl noch nicht beschriebenes Eiernest einer Mantide fand ich Ende Juni 1897 bei Laghouat an einem Stein angeklebt. Es stellt eine ovale Platte von 15 mm Länge, 10 mm Breite und 5 mm Dicke dar, deren Oberseite leicht eingedrückt ist, deren unterer Umfang den obern ein wenig übertrifft. Seine Construction ist ganz eigenartig und giebt einen klaren Auf-

---

1) Giardina, A., Sulla biologia delle Mantidi, in: Giorn. Soc. Sc. nat. econom., V. 22, Palermo 1899, tab. 1, 2.

schluss über die Art der Herstellung. Wie die Fig. 1 zeigt, ist die Oberfläche von zahlreichen Linien durchquert, einer Anzahl von Lamellen mit Zwischenräumen entsprechend. Wie diese Structur zu erklären ist, ersieht man am besten an dem vordern, tadellos erhaltenen Ende.

Danach ist das ganze Nest aus einem 5 mm breiten, senkrecht auf der Unterlage stehenden, in der bekannten schaumigen Masse die Eier einschliessenden Streifen hergestellt, welcher in enge, vorn und hinten kürzere Falten gelegt ist. An unserm Stück sind 11 solcher fest verkitteter Falten zu zählen, deren Umbiegungen an den obern Seitenrändern mehr oder weniger frei zu sehen sind. Der ganze Streifen besteht offenbar aus zwei unten verbundenen Seiten oder Blättern. Entsprechend dem äussern Aufbau liegen die grossen, senkrecht stehenden Eier in Querreihen zu 3—6 neben einander; sie füllen das ganze Innere, sitzen in einer Art zarthäutiger Waben. Die an der Peripherie sind nur durch eine dünne Wand geschützt. Die obern Ränder der Blätterfalten sind leicht nach rückwärts verstrichen, so dass sie sich über einander legen. Die Farbe ist ein lichtes Rothbraun.

Form und Structur dieses Nestes sind von denen der bekannten sehr verschieden und ganz eigenartig. Klarer als bei andern Arten kommt der Grundriss an einander gerückter Schlangenlinien zum Ausdruck [1], die offenbar durch die von Brogniart [2] beobachteten regelmässigen Bewegungen des Abdomens erzeugt werden, während des Austritts der noch nicht erhärteten Masse aus dem Genitalapparate des eierlegenden Weibchens. Der ganze Aufbau wird noch weniger als bei den *Ameles*- und *Mantis*-Arten durch eine schaumige Umhüllung verwischt. Die Erzeugerin des Nestes hat jedenfalls bei *p* der Abbildung begonnen und dieses Stück an einen kleinen Vorsprung des Steins angeklebt. Dem Ende des Geleges zu werden die Falten lockerer, ihre Umrisse deutlicher (*a*). Die Eier waren alle ausgeschlüpft; aber nur an wenigen Stellen bemerkt man die Aus-

1) Zum Nest der *Empusa pauperata* Latr. bemerkt Giardina: Anzi si può asserire che il nido dell' *Empusa* ci presenti la conformazione fondamentale del nido della *Mantis* con una semplicità ed evidenza quasi schematiche.

2) Brogniart, Ch., Observations sur la manière dont les Mantes construisent leurs oothèques etc., in: Ann. Soc. entomol. France (6), V. 1, 1881, p. 451, lässt weiterhin die Elytren und Cerci bei der Formung des Eiernestes von *Mantis religiosa* L. in Thätigkeit treten.

trittsstelle der Larve (A), gewöhnlich scheint dieselbe zwischen den aus einander gepressten Blättern der Querlamelle hervorzukommen.

Als Urheberin des kleinen Kunstwerkes können nur wenige Gattungen und Arten in Betracht kommen. Keine derselben kann in den besuchten Gegenden häufig sein, da sonst ebenso wie von den weniger seltenen Arten dasselbe Eiernest öfter gefunden worden wäre. So glaube ich *Eremiaphila*, *Mantis*, *Fischeria*, *Ameles* und *Empusa* ausschliessen zu dürfen. *Discothera*, *Oxythespis* sind in Algerien noch nicht gefunden worden. Mit einiger Wahrscheinlichkeit würde es sich somit nur um die Gattungen *Heterochaeta*, *Hierodula*, *Blepharis* und *Idolomorpha* handeln, von welchen aber die zweite bis jetzt nur von der Küste bekannt ist. *Heterochaeta* und *Blepharis* leben wohl im Gebiete der Wüste, fehlen aber bis jetzt aus Laghouat und Umgebung. So bliebe schliesslich nur die *Empusa*-ähnliche *Idolomorpha* übrig, welche dort von mir als Larve und Imago gefunden wurde.

IV. *Acridiodea.*

15. *Paratettix meridionalis* (Ramb.).

Kommt im Flussbett des Oued Bou-Saâda zusammen mit *Tridactylus* vor, ist aus dem Süden Algeriens noch nicht erwähnt.

Fundorte: Blidah 16. 7. 3 ♀♀, 1 ♂; Dra el Mizane 17. 7. 1 ♂; Aumale 14. 7. 9 ♂, ♀; Bou Saâda 8. 7. 21 ♂, ♀; dies ist wohl der südlichste bis jetzt in Algier bekannte Fundort.

16. *Acrida* (*Truxalis*) *unguiculata* Ramb.

Seltsamer Weise wurden 1897 gar keine entwickelten Thiere, und auch von den sonst häufigen Larven nur wenige angetroffen, von welchen die aus Laghouat noch sehr klein sind.

Fundorte: Dra el Mizane, Juli. 2 Larv.; Aumale 11. 7. 2 Larv.; Laghouat 20. 6. 2 Larv.; Tunis 2 ♂♂, 1 ♀, 10. 6. 01; Hammam el Lif 2 ♂♂, 28. 6.; Bir bou-Rekbah 2 ♂♂, 26. 6.; Gabès 2 ♂♂, 2 ♀♀, 15./6.; Gafsa ♂, 22./6.

Das ♂ schnarrt laut und rauh, beim Fliegen rasseln beide Geschlechter, wenn auch nicht sehr stark.

17. *Ochrilidia tibialis* (Fieb.).

Laghouat 20. 6. 97. Früher nicht südlicher als Biskra angetroffen, aber 1894 von mir bei Aïn Sefra und Tiont nachgewiesen.

18. ***Duronia (Phlaeoba) lucasi*** Bol.

Die tunesischen Exemplare sind etwas schlanker, die ♂♂ kleiner als die algerischen, alle ♀♀ grün an Kopf, Pronotum und Hinterschenkel, ebenso am Rücken des Abdomens und im vordern (Mediastinal-) Feld der Elytren; die ♂♂ dagegen gleichmässig braun. Die Länge der Elytren ist ein wenig variabel, auch beim ♂ (cf. Finot p. 418).

Fundorte: Gafsa 21./6. 01 (♀ gross, Flügel verkürzt), Gabès 17./6. Steht der *Duronia fracta* Fieb. aus Ephesus sehr nahe, ist aber viel kleiner und zierlicher als diese, die Fühler sind kürzer, die Flügel weniger dunkel getont.

19. ***Epacromia strepens*** (Latr.).

Weit verbreitet, doch nie häufig, vorwiegend auf die Küste beschränkt. Der südlichste bis jetzt bekannte Punkt des Vorkommens in Algerien ist Aïn Sefra (Mai 94); Bouira 16./7. 1 ♂; Dra el Mizane 17./7. 1 ♂.

20. ***Stenobothrus pulvinatus*** (Fisch.-Waldh.)

Verbreitung ähnlich wie bei der vorhergehenden Art, bisher ebenfalls aus dem Süden noch wenig bezw. gar nicht bekannt gewesen.

Fundorte: Aumale 11./7. 2 ♀♀; Bouira 16./7. 3 ♀♀, 1 ♂; Medeah 15./6. 1 ♀; Dra el Mizane 17./7. 1 ♀, 1 ♂; Blidah 13./6. 1 ♂; Laghouat 24./6. 2 ♂♂.

21. ***Stauronotus maroccanus*** (Thunb.).

Dra el Mizane 18./7. 1 ♂; Laghouat 20./6. 2 ♀♀, 1 ♂; Djelfa 29./6. 2 ♀♀, 1 ♂.

22. ***Stauronotus genei*** (Ocskay).

Die Färbung ist sehr veränderlich; der obere Theil der Elytren oft fast schwarz (Dra el Mizane, Aumale, Bouïra), oft gelblich weiss, welche Farbe sich dann in einen breiten Mittelstreifen über das Pronotum fortsetzt (Laghouat, Bou Saâda, Dra el Mizane), oder grünlich (Bouira). Die Art kommt sehr häufig in Gesellschaft mit *Egnatioides* (S. 361) vor, derart, dass man sie in den Fundorten desselben erwarten kann.

Fundorte: Bouira 16./7. 4 ♀♀; Aumale 9.—11. 7. 5 ♀♀, 4 ♂♂; Dra el Mizane 17./7. 3 ♀♀, 3 ♂♂; Bou Saâda 7. 7. 1 ♀, 1 ♂; Djelfa 3. 7. 17 ♀♀, 19 ♂♂; Laghouat 20./6. 5 ♀♀, 8 ♂♂; Goulette 5. 6. 01, Hammam el Lif 26. 6., Bir bou-Rekbah 26. 6., Sousse 12. 6., Sfax 23. 6., Gafsa 22. 6., Graïba 19. 6.

Gewöhnlich findet man sie auf eng begrenzten Bezirken, gewissermaassen Inseln, in grösserer Anzahl beisammen, zwischen denen oft weite Strecken vollkommen frei davon sind. Diese Art des Vorkommens hängt durchaus nicht mit irgend welchen localen Verhältnissen (Pflanzenwuchs, Beschaffenheit des Bodens) zusammen, wie bei Bou Saâda, Djelfa und Laghouat, ebenso an allen tunesischen Plätzen mehrfach festgestellt werden konnte.

23. *Eremogryllus hammadae* Krauss.
(Taf. 17, Fig. 4.)

Eremogryllus hammadae Krss., in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, V. 52, 1902.

Mitten in der Wüste zwischen Tuggurt und Ouargla fand Krauss dieses kleine, durch sein helles, starkes Zirpen auffallende Thierchen zum ersten Male. In mehreren Exemplaren, darunter auch Larven, traf ich es auf den südlichen Dünen bei Gafsa an, genau so gelbröthlich wie der Sand gefärbt. Trotz reichlich einstündiger Beobachtung war kein Laut von demselben zu vernehmen. An andern vollkommen ähnlichen Plätzen fehlte die Art; sie war auf einen Raum von kaum mehr als 100 m Durchmesser beschränkt.

Fundort: Gafsa 21. 6. 01; ferner El Mreir (Algerien), coll. Brunner.

24. *Notopleura saharica* Krauss.

Notopleura saharica Krss., in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, V. 52, 1902.

Wie die vorhergehende Art ebenfalls erst einmal von Krauss in der Wüste gefunden, geht noch weiter nördlich als diese und lebt an der Peripherie des grossen, an die Mauern von Sfax sich anschliessenden Begräbnissplatzes, auf und zwischen dessen Gräbern ich 2 Pärchen 23./6. 01 erhielt. Brunner's Sammlung enthält 1 ♀ aus Aîn Sefra (Oran).

25. *Notopleura pygmaea n. sp.*
Taf. 17, Fig. 2—3).

Der vorhergehenden Art, in einzelnen Punkten auch *Eremogryllus hammadae* Krss., sehr nahe stehend, aber kleiner und schlanker. Farbe gelblich-braun mit dunklern Abzeichen. Kopf mit den Merkzeichen der Gattung, Stirnleiste sich zwischen den Fühlern verbreiternd, flach, dunkel punktirt, mit unterhalb der Ocelle divergirenden scharfen Seitenkielen, Stirngrübchen trapezförmig. Vom Kopfgipfel bis zum Hinterhaupt verläuft eine mediane helle, seitwärts je von einer dunkelgrau punktirten Binde begleitete Linie, welche sich über das Pronotum fortsetzt. Etwas oberhalb der hintern Augenmitte je ein heller Fleck, nach unten von einer dunkeln Binde begrenzt. Antennen viel kürzer als Kopf und Pronotum zusammen, gegen das Ende schwach verdickt und tiefer als im Anfang gefärbt, 23 gliedrig, die letzten 8 Glieder sehr verkürzt. Pronotum wenig eingezogen, nicht gedrungen, der Hinterrand weniger stark abgerundet als bei *Eremogryllus*, wie bei diesem je 2 gelbe Fleckchen direct am Vorderrand und hinter der Hauptquerfurche, je einem solchen auf den Seitenlappen, alle von etwas verwaschenen Spuren von dunkeln Längsbinden umgeben. Hauptquerfurche schneidet den deutlichen, aber schwachen Mittelkiel vor der Mitte; die 2 vordern Querfurchen etwas undeutlich auf der Prozone, erreichen den Mittelkiel nicht. Seitenlappen etwa so hoch wie lang, ihr Unterrand schräg mit abgerundeten Winkeln; Seitenkiele fehlen an der Prozone des Pronotums, sind auf der Metazone, schwach divergirend, kaum angedeutet. Elytren (Fig. 2) das Abdomen nicht überragend, linear, schmal, mit sehr einfachem Geäder und unregelmässig vertheilten dunklern, in der Mitte der Felderchen sitzenden Punkten, besonders zwischen den Radial- und Ulnaradern. Radialadern nicht verzweigt. Stigma kaum angedeutet, Ulnarader fast gerade, Axillarader frei. Flügel hyalin, gelblich, mit einigen dunklern Adern.

Meso- und Metasternum (Fig. 3) gedrungen, breit, von rundlichem Umrisse, ebenso wie der kurze, aber sehr breite, ein gestrecktes Rechteck bildende Kropf wesentlich von *Eremogryllus hammadae* verschieden (vgl. Fig. 4). Hinterschenkel nicht sehr schlank, oberseits mit 3—4 braunen Flecken, Tibien blau, mit leicht gebogenen, theils behaarten, sehr langen Enddornen, deren unterer das erste Tarsalglied überragt. Cerci so lang wie dick, die Theile des äussern

Genitalapparats mit vertieften Punkten; untere Vaginalplatten mit einer einfachen Querfurche, ohne äussere Seitenzähnchen.

		♀	
Länge	des Körpers	14	mm
„	„ Pronotums	2,5	„
„	der Elytren	10	„
„	„ Hinterschenkel	8	„

Unterscheidet sich von *N. saharica* hauptsächlich durch geringere Grösse, dünnere Antennen, Mangel der Seitenkiele auf der Prozone des Pronotums, sehr schmale, jeder Verbreiterung entbehrende Elytren und deren reducirte Aderung, längere Enddornen der Hintertibien und endlich durch die Abwesenheit der Seitenzähnchen an den untern Vaginalplatten.

Obwohl der Beschreibung nur ein Exemplar zu Grunde lag, das ♂ noch nicht bekannt ist, glaube ich doch, dass die Art leicht erkannt werden kann. Wie die 2 vorhergehenden gehört sie wohl ausschliesslich der Wüste an und wurde im Sande südlich von Gabès 15./6. 01 gefunden.

Die Artenzahl der *Stauronotus*-ähnlichen Formen scheint nach Süden zuzunehmen. Während Brunner für Europa nur 4 Arten kennt, wovon aus den Küstengebieten Algeriens und Tunesiens nur 2 nachgewiesen waren, kommen nun aus den südlichen Theilen nicht weniger als 3 neue hinzu, alles zierliche, kleine, dem Wüstenboden angepasste Gestalten.

26. *Stethophyma hispanicum* (Ramb.).

Auch diese Art geht viel weiter nach Süden, als bislang bekannt war, und wurde von mir noch um Laghouat gefunden. Die Rosafärbung des Basilartheils der Flügel ist aber bei den von dort stammenden Weibchen bis auf eine schwache Spur, bei den Männchen vollkommen verschwunden, die schön orangerothe Färbung der Unterränder der Schenkelinnenseite bis auf einen schwach gelblichen Ton verblasst, ebenso das Blau der Hintertibien.

Fundorte: Dra el Mizane 9./7.; Laghouat 27./6.

27. *Oedipoda gratiosa* Serv.

Bei einigen Exemplaren von Bouira und Djelfa sind die Elytren gegen das Ende zu grünlich überhaucht. Die Flügel, ursprünglich

bis zur schwarzen Binde lebhaft rosenroth gefärbt, werden in Süden mit Ausnahme von Gabès blasser (Djelfa), was sich auch nachträglich an den früher bei Mecheria in Oran gefangenen Thieren bestätigen liess. Das Roth ist in der Nähe der Adern und Aederchen intensiver, in der Mitte der von diesen umgrenzten Felderchen beginnt der Farbstoff zu verschwinden; so entsteht eine Art weiss-rother Marmorirung. Sehr häufig tritt die schwarze Binde am Hinterrand zurück.

Der hintere, von der Hauptquerfurche und den Seitenkielen begrenzte Abschnitt des Pronotums einiger Exemplare von Bir bou Rekbah ist schneeweiss und dann mit Ausnahme des Mittelkiels vollkommen glatt. Häufiger findet man denselben Theil dunkel sammtschwarz gefärbt von normaler höckriger Oberfläche.

Fundorte: Aumale 10./7.; Bouira 16./7.; Dra el Mizane 17./7.; Bou Saâda 5./7.; Djelfa 3./7.; Laghouat 20./7.; Tunis 9./6. 01; Bir bou Rekbah 26./6. gemein; Hammam el Lif 26./6. ebenso; Sousse 12./6. neben 5 reifen ♂ noch junge Larven; Sfax 23./6.; Gabès 15./6. selten Flügel kräftig roth.

28. ***Oedipoda fuscocincta*** Luc.

2 ♂♂ von Blidah aus dem Kies des Oued el Kebir sind genau wie das Gerölle grau gefärbt, alle andern Thiere schmutzig gelblich, ein ♂ von Djelfa fast strohgelb.

Fundorte: Aumale 10./7.; Dra el Mizane 19./7.; Blidah 13./6.; Hammam el Lif 26./6. 01.

29. ***Oedipoda coerulescens*** L. ***var. sulfurescens*** Sauss.

Die Stammform wurde offenbar bis jetzt in Algerien nicht angetroffen, auch von mir weder dort noch in Tunesien, von wo sie Finot aufführt. Die Varietät scheint mehr auf die Küste beschränkt zu sein. Die Flügel der meisten Exemplare sind weniger citronengelb gefärbt, als vielmehr gelblich-blau, wie die von Finot aus Tlemcen erwähnten.

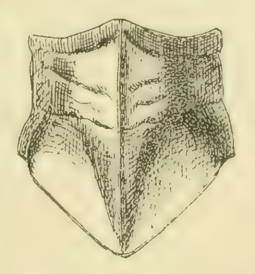
Fundorte: Aumale 11./7.; Dra el Mizane 18./7.; Bouira 16./7.; Blidah 13./6. (alle dort gefangenen Thiere prächtig nach der Umgebung gefärbt); Bir bou Rekbah 26./6. 01; Hammam el Lif 27./6. 01.

30. *Pachytylus cinerascens* (Fabr.)

Laghouat 24. 6. 94; *Hammam el Lif 28. 6. 01; ein grünes und ein braunes Weibchen; trotz der enorm weiten Verbreitung stets nur vereinzelt angetroffen.

31. *Oedaleus nigrofasciatus* (de Geer).

Ihrer ungemein weiten Verbreitung (Europa, Asien, Afrika, Molukken, Neuholland) entsprechend ist die Art sehr anpassungsfähig und sehr variabel. Trotz der Verschiedenheit der algerisch-tunesischen Fundorte stiess ich auf keine irgendwie nennenswerthe Varietät, von den gewöhnlichen an ein und derselben Localität vorkommenden Differenzen in der Grösse und Farbe abgesehen. Nur in Laghouat scheint fast ausschliesslich die braune Farbe zu herrschen, auf den fast vegetationslosen Dünen um Gafsa dagegen leben braune und grüne Individuen gemischt. Larve und Imago sind mit einem vor dem Mesonotum unter der Metazone des Pronotums ausmündenden Stinkapparat bewaffnet[1]); in den Nachmittagsstunden zeigen die Thiere eine ungemeine Vorsicht und Scheu, können kaum erjagt werden.



Pronotum von *Oed. nigrofasciatus* von oben. 4 : 1.

Fundorte: Dra el Mizane 18./7. 97; Aumale 10./7.; Djelfa 29./6.; Laghouat 20./6.; Hammam el Lif 28./6. 01; Sousse 12./6.; Gafsa 22./6.

32. *Oedaleus senegalensis* (Krauss).

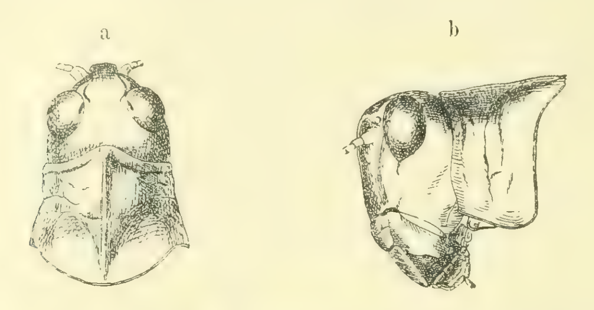
Pachytylus senegalensis Krauss, Orthopteren von Senegal, in: SB. Akad. Wiss. Wien, V. 76, 1877, p. 56, tab. 1, fig. 9.
Oed. senegalensis Krauss, de Sauss. Prodr., p. 117 u. Additam. ad Prodr., p. 42.

Ein Pärchen von Gafsa unterscheidet sich nur durch grössere Augen, kaum angedeutete Zeichnungen auf der Aussenseite und Oberkante der Hinterschenkel von der Originalbeschreibung. Beide Geschlechter sind kleiner als die Typen.

1) Näheres darüber in einem spätern Abschnitte.

	♂	(Krauss)	♀	(Krauss)
Länge des Körpers[1]	21 mm	26 mm	30 mm	37 mm
„ „ Pronot.	4 „	4,5 „	5 „	6 „
„ „ Elytren	22.5 „	— „	28 „	— „
„ „ Hinterschenkel	13,5 „	15 „	15,5 „	20 „

Die beiden einzigen gefundenen Exemplare lebten mitten unter der vorhergehenden Art in der Nähe der Bahnstation in Gafsa und fielen durch ihr weniger scheues und flüchtiges Wesen auf. Sie sind ebenfalls mit einem Stinkapparat versehen.



Kopf und Pronotum von *Oed. senegalensis*, a von oben, b von der Seite. 4 : 1.

Nach den Angaben von de Saussure erstreckt sich *Oe. senegalensis* nicht nur über den grössern Theil von Mittel-, Süd- und Ost-Afrika, sondern kommt auch in Australien vor, da und dort mit kleinern Abweichungen in der Statur, Länge und Zeichnung der Elytren etc. Für unser Gebiet ist sie neu, der angegebene Fundort, bis jetzt der nördlichste bekannt gewordene, bildet einen weitern Beleg für die faunistischen Beziehungen zwischen dem Senegal und Nord-Afrika.[2])

33. *Acrotylus longipes* (Charp.).

Im östlichen Mittelmeergebiet und in Kleinasien verbreitet, geht bis nach Abessynien und Zanzibar; ist in Algerien und Tunesien nicht gemein, kann aber stellenweise zahlreich auftreten. Die Flügel eines ♀ von Gafsa sind zart roth gefärbt, die eines andern von dort tragen einen leichten Hauch einer dunklen Binde.

---

1) Nach Alkoholexemplaren.

2) Auf den beistehenden Abbildungen sind die Zeichnungen auf Kopf und Pronotum weggelassen, um ein desto deutlicheres Bild der Verschiedenheit der 2 nord-afrikanischen Arten zu geben.

Fundorte: Bir bou Rekbah 26./6. 01; Sousse 12./6.; Sfax 22./6. Graïba 19./6.; Gafsa 20./6.

34. *Acrotylus patruelis* (Sturm.).

Das Roth der Flügel ist bei den aus dem Süden (Aïn-Sefra, Laghouat) stammenden Individuen blasser als bei den Küstenbewohnern.

Fundorte: Blidah 13./6; Aumale 14./7; Laghouat 24./6.

Egnatioides n. g.

Von geringer Grösse, schlank; Kopf nach unten zurückweichend, Scheitel polygonal, vertieft, Ränder scharf erhaben, sich über die Augen fortsetzend; Scheitel und Occiput in der Mittellinie mehr oder weniger deutlich gekielt, schwach quergefältelt, seltener glatt. Stirnleiste zwischen den Antennen vorspringend, gerade, gefurcht, ihre erhabenen Ränder oberhalb der Ocelle annähernd parallel, unterhalb wenig divergirend; Stirngrübchen dreieckig, vertieft; Augen gross, kugelig, Antennen länger als Kopf mit Pronotum, schwach verdickt vor dem Ende. Pronotum wenig eingezogen mit eingedrückten Punkten, mit Mittelkiel, der zwischen den Querfurchen verschwindet, Hauptfurche in oder wenig vor der Mitte, Seitenkiele kaum angedeutet, Hinterrand halbkreisförmig, Unterrand der Seitenlappen schräg, geschwungen mit abgerundeten Ecken. Elytren denen von *Egnatius* und *Leptocirtus* sehr ähnlich. Flügel hyalin, im vordern Theil dunkler, im hintern bläuliches Gräder. Enddornen der Hintertibien etwas länger als die Hälfte des ersten Tarsalgliedes.

35. *Egnatioides striatus n. sp.*

(Taf. 17, Fig. 5—7.)

Syn,: ? *Leptoscirtus ariculus* Sauss, ♀, ? Finot, Faune de l'Algerie et de la Tunisie, p. 462.

Auf den beiden Reisen im Süden Algeriens und Tunesiens wurde sehr häufig eine kleine Oedipodide angetroffen, die auf den ersten Blick mit dem von mir früher bei Mecheria entdeckten *Egnatius coerulans* Krauss leicht zu verwechseln ist, sich aber durch gestrecktere Form des Körpers, glatteres, hinten gerundetes Pronotum, am Ende leicht zugespitzte Fühler u. s. w. unterscheidet. Dieselbe ist voll-

kommen identisch mit dem von Finot mit Vorbehalt als Weibchen von *Leptoscirtus aviculus*[1]) Sauss. beschriebenen Thier von Biskra.

Zu *Thrincus* gehört die Art nicht, wie Finot ganz richtig hervorhebt, obgleich einige Kennzeichen damit übereinstimmen. Aus dem Folgenden ergiebt sich, dass sie auch nicht unter *Leptoscirtus* gestellt werden kann, trotz der weiten Fassung, welche de Saussure der Diagnose dieser Gattung gab.

Das Finot'sche Exemplar ist ausnahmsweise hell, zudem ziemlich frisch gehäutet. Nur 2 meiner Exemplare aus Laghouat sind noch heller gefärbt, beinahe licht strohgelb, alle andern aber sind licht bräunlich, sandfarben mit hellern Hinterschenkeln; Kopf, Thorax, Elytren und Unterseite der Hinterschenkel oft ganz milchweiss mit Ausnahme der dunklern Zeichnungen. Von diesen fallen zuerst die nie fehlenden, oft aber (wenn die Grundfarbe dunkel ist) weniger hervortretenden schwarz—dunkelbraunen Seitenstreifen auf, hinter dem Auge beginnend und an den Seiten des Pronotums sich fortsetzend (Fig. 5 a, b). Weniger beständig ist der von Finot beschriebene, nach hinten sich verbreiternde Mittelstreifen auf dem Occiput, der meist durch eine hellere Längslinie in 2 getheilt ist. Mit diesen correspondiren oft 2, ab und zu stellenweise unterbrochene zartere Linien auf dem Pronotumrücken, welche auch nur durch stärkere Anhäufung dunkler Punkte angedeutet sein können und nach hinten ein wenig divergiren. Die Antenne[2]), mehr oder weniger deutlich geringelt, gegen das Ende einfarbig dunkelbraun, von oben nach unten leicht zusammengedrückt, hinter der Mitte etwas anschwellend, gegen das Ende sich verjüngend. Die Spitze wie abgebrochen, mit einer kleinen blassen Endfläche versehen. Die Grenzen der Endglieder kaum zu erkennen, die 5 letzten sehr kurz, scheinbar mit einander verwachsen. Länge der Antenne: ♀ $^1/_3$ mehr als Kopf mit Pronotum, beim ♂ verhältnissmässig etwas länger.

Das Geäder der Elytren mit wenigen Ausnahmen von feinen schwarzen Punkten begleitet, zwischen den Adern zahlreiche kleine dunkle Fleckchen, an der Verbreiterung der Area mediastina eine tiefbraune Stelle.

Die Flügel sind im vordern Abschnitt schwarz geadert, hinten

1) In dankenswerther Weise sandte mir Herr Cap. Finot seinen Typus zur Vergleichung zu.

2) Die Beschreibung der Antenne basirt auf trockenen Exemplaren; in Alkohol ist sie mehr rundlich, die Anschwellung weniger deutlich, das Fehlen einer eigentlichen Spitze desto besser zu sehen.

in beiden Geschlechtern bläulich angehaucht, die Aederchen etwas stärker als die Zwischenfelderchen.

Die mittlern Querfurchen des Pronotums etwas variabel, oft stark verwischt. Die Gestaltung der Brust finde ich mit Finot langgezogen, besonders das Mesosternum (Fig. 6), und hochgewölbt.

Der Rücken des Abdomens sehr deutlich gekielt. Die Subgenitalplatte des ♀ ist nicht mit 2 Längskielen versehen, sondern einfach gewölbt;[1]) auf der Mitte des geschweiften Hinterrandes in eine kurze Spitze ausgezogen.

Die von Finot erwähnte Querkante zwischen den Augen fehlt dem Scheitel oft gänzlich, die andern Erhabenheiten des Kopfes sind beständiger, vor Allem der den Oberrand der Augen begleitende Seitenkiel des Scheitels und die davon radiär gegen die Mittellinie abgehenden Fältchen.

		♂	♀
Long.	corp.	11,5—12,5 mm	14,5—16,5 mm
„	pron.	1,9—2,1 „	2,5—3 „
„	elytr.	10—11 „	13—15 „

Die Cerci der ♂♂ finde ich stärker behaart als die der ♀♀, sonst aber gleich (Fig. 7).

Ist es auch nicht gerade leicht, die Beschreibung Finot's und die hier gegebenen Ergänzungen dazu mit der etwas kurz gehaltenen de Saussure's über die Gattung *Leptoscirtus* zu vergleichen, so kann doch mit ziemlicher Bestimmtheit behauptet werden, dass keine der 3 Arten dieser Gattung mit unserm Thier übereinstimmt. Am ehesten könnte es noch nach Finot's Vorgang mit *L. aviculus* Sauss. vereinigt werden. Davon trennt sie aber die stark nach unten zurückfliehende Stirne, welche zwischen den Antennen auffallend weit vorspringt, deren Seitenkiele scharf ausgeprägt unterhalb der Mittelocelle sich schwach divergirend fortsetzen; von der nicht zu übersehenden Plastik des Scheitels und der obern Augenränder erwähnt de Saussure nichts, betont dagegen, dass der Unterrand der Pronotums gerade, die Enddornen der Hintertibien nur ein wenig kürzer als das 1. Tarsalglied seien. Da weiterhin die wesentlichsten Eigenschaften der Gattung, also nach de Saussure: côte faciale très

1) Am trocknen Exemplare sind wohl ab und zu solche zu sehen; sie entstehen aber nur dadurch, dass der weichere Mitteltheil der Platte einsinkt, auch beim Männchen.

comprimé, presque lamellaire. . . . et qui, au dessous de l'ocelle, s'efface entièrement, ferner die langen Enddornen der Hintertibien fehlen, bleibt nichts anderes übrig, als die Art von *Leptoscirtus* zu trennen und eine besondere Gattung dafür aufzustellen. Meiner Ansicht nach steht diese *Egnatius* am nächsten, erinnert aber auch an *Acrotylus*.

Fundorte: Djelfa 28./6. 97 häufig, Bou Saâda 7. 7., Laghouat 22./6., Bir bou Rekbah 26./6. 01, Sousse 12./6., Graïba 19./6., Gafsa 22./6., Gabès 17./6.

Tritt fast stets zusammen mit *Stauronotus genei* auf. Vermuthlich ist die zweite, von Frey-Gessner [1]) mit einem Fragezeichen versehene *Egnatius*-Art mit der hier beschriebenen identisch und käme also auch in Aïn Sefra (Oran) vor. Auch die beiden Brunner'schen Exemplare von dort (Finot p. 463) rechne ich nach Autopsie hierher. Daraus ergiebt sich die Verbreitung vom Süden Orans über den ganzen Süden Algeriens und Tunesiens, vorwiegend im Gebiet der Wüste. Bei Bir bou Rekbah liegt der nördlichste Punkt des Vorkommens.

Helioscirtus de Saussure 1884.

Diese Gattung, zunächst auf eine aus Turkestan und Persien stammende Art (*H. moseri* de Sauss.) gegründet, erhielt später [2]) noch einigen Zuwachs, der aber eine Modification der Gattungsdiagnose mit sich brachte, derart, dass nun die Verdickung der alternirenden Axillaradern eigentlich den ganzen Unterschied von *Sphingonotus* bildet. Finot lässt die Frage offen, ob es sich nicht nur um eine Untergattung davon handle. Die eine der 2 neu hinzugekommenen Arten, *H. finotianus* de Sauss., sticht von den andern durch das Geäder des Flügels ab; die zwischen den Axillaradern stehenden Queräderchen sind weniger zahlreich und dick, der ganze Flügel ist schmäler, gestreckter als bei *H. capsitanus* Bonnet und trägt eine mehr oder weniger deutliche dunkle Binde. Alle diese Merkmale aber kommen der Gattung *Sphingonotus* zu, auf welche die übrigen Eigenschaften ohnedies hinweisen. Das einzige Characteristicum, die Verdickung der Axillaradern, verliert nach Vergleichung eines umfangreichen Materials von andern *Sphingonotus*-Arten sehr an Bedeutung. Zunächst lässt sich feststellen, dass sie in einigermaassen

1) In: Mitth. Schweiz. entomol. Ges., V. 9, Hft. 3, 1894, p. 103—109.
2) Additamenta ad Prodr., Oedipodiorum, 1888, p. 74.

auffallendem Grade nur bei den ♂♂ vorkommt, hier aber, noch mehr bei den ♀♀, sehr veränderlich ist, dass sie ferner, ebenfalls in wechselnder Ausbildung, auch bei *Sphingonotus mecheriae* Krauss, *balteatus* Serv. u. A. anzutreffen ist. Diese Dickendifferenzen bringen es mit sich, dass manche Individuen der angeführten Arten stärkere Axillaradern haben als *H. finotianus*. Trennt man ihn davon, so gewinnt die Gattung wesentlich an Charakter und kann etwa durch folgende Kennzeichen von *Sphingonotus* unterschieden werden:

Körper gedrungener als bei *Sphingonotus;* Elytren breit, gegen das abgerundete Ende sich kaum verschmälernd, unregelmässig und verschwommen gefleckt, die allgemein auftretenden Querbinden kaum hervortretend, Vena intercalaris sich rasch den Radialnerven nähernd, auf der Oberseite mit kleinen Zähnchen[1] bei ♂ und ♀; Flügel, an die von *Bryodema* erinnernd, breit; ihr Hauptgeäder, besonders die Axillaradern, gewöhnlich stark verdickt, am Ende zugespitzt, die Zwischenäderchen im hintern Flügelabschnitt stark

1) Es handelt sich hier um einen Zirpapparat, homolog der Schrillader der Locustiden, analog den Zäpfchenreihen auf der Innenseite der Schenkel vieler Acridier. Während dort die Zäpfchen über die scharfe Kante einer Flügelader gestrichen werden, streicht hier (wohl die Oberkante oder) die obere Innenkante des Schenkels über die Zähnchen. Das Princip des Musikinstruments ist somit dasselbe. Der Ton lässt sich künstlich mit einem Messer erzeugen, dessen Schneide leicht über die Ader hingeführt wird. Die *Sphingonotus*-Arten einschliesslich des *H. finotianus* entbehren dieser Einrichtung oder besitzen nur zum Zirpen ungenügende Spuren davon. Auch andere Adern von Acridiern tragen oberseits regelmässig quer gestellte Erhabenheiten, an Stellen, wo sie nie zum Zirpen dienen können. Aus diesen entwickeln sich offenbar die sogenannten Schrillplatten, als weitere Stadien einer wohl ursprünglich zufälligen oder für andere Zwecke bestimmten Structur, aus diesen sodann die Zähnchen, beide auf besonders stark erhabenen Stellen des Vorderflügels oder des Pronotums*) so angeordnet, dass sie von einer scharfkantigen Leiste, sei es des andern Vorderflügels oder des Hinterschenkels, bestrichen werden können. In unserm Falle liegt, ähnlich wie *Epacromia strepens*, die gezähnelte Intercalarader höher über der Oberfläche der Elytren, als die andern Venen. Die sogenannten Zäpfchen der Innenseite der Hinterschenkel vieler Acridier entstehen bekanntlich durch Umbildung von Haaren.

*) Bei *Tettix bipunctata*. Vgl. Petrunkewitsch, A., u. Georges von Guaita, Ueber den geschlechtlichen Dimorphismus bei den Tonapparaten der Orthopteren, in: Zool. Jahrb., V. 14, Syst., Hft. 4, 1901, p. 6.

hervortretend, eng gestellt, besonders gegen die Wurzel zu, parallel oder subparallel dem Aussenrand. Hintertibien gelb oder roth, mit kurzen Enddornen, die äussern wenig kürzer als die innern.

Am meisten Gewicht ist auf die Proportionen und die Aderung der Flügel zu legen. Die Länge verhält sich bei den 2 im Folgenden aufgeführten Arten zur grössten Breite

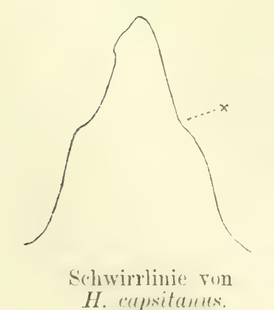
♀ *Helioscirtus capsitanus*	= 1,21 : 1,	
„ „ *gracilis n. sp.*	= 1,33 : 1,	dagegen bei
„ „ *finotianus*	= 1,77 : 1,	

ein Verhältniss, das auffallend absticht und vortrefflich sowohl im Einzelnen als im Durchschnitt, den bei 10 Arten der Gattung *Sphingonotus* gefundenen Werten entspricht. Zum Vergleich setze ich diese hierher:

♀ *Sph. callosus*	1,80 : 1	♀ *Sph. octofasciatus*	1,72 : 1
„ „ *coerulans*	1,79 : 1	„ „ *desertorum*	1,72 : 1
„ „ *lucasi*	1,78 : 1	„ „ *balteatus*	1,70 : 1
„ „ *mecheriae*	1,77 : 1	„ „ *arenarius*	1,66 : 1
„ „ *azurescens*	1,72 : 1	„ „ *savignyi*	1,65 : 1

Im Mittel also 1,731 : 1. Die Flügelmembran von *Helioscirtus* ist mehr glasig, die von *Sphingonotus* häutig, ebenso bei *H. finotianus*, bei dem auch die Zwischenäderchen schief, nicht rechtwinklig, von den Axillaradern abgehen, nicht besonders hervortreten, gegen die Flügelwurzel zu spärlicher werden und weiter gestellt sind. Auf Grund dieser vollkommenen Uebereinstimmung des Flügelbaues wird *H. finotianus* unter die folgende Gattung verwiesen.

36. *Helioscirtus capsitanus* (Bonnet).
(Taf. 18, Fig. 8a—e und Textfig.)



Schwirrlinie von *H. capsitanus*.

Ausgezeichnet durch eine ganz enorme Anpassungsfähigkeit an die Farbe des Bodens (vgl. Th. II) und durch sein Schnarrvermögen. Weibchen wie Männchen pflegen sich in den Mittagsstunden, d. h. am lebhaftesten etwa von 9—4, in kurzen Zwischenräumen etwa $1^1/_2$ bis 2 m in einigen Windungen schwirrend über den Boden zu erheben und sich überschlagend (bei x der beistehenden Fig.) wieder fallen zu lassen. Dabei

erzeugen sie ein so lautes Geräusch, zumal wenn mehrere beisammen sind, dass jedes Gespräch verstummen muss. Sie übertönen selbst das Brausen des heftigsten Orkans. Nie hätte ich es für möglich gehalten, dass ein so kleines Insect einen solchen Lärm erzeugen kann, der am ehesten dem rasselnden Geklapper des unter dem Namen „Rätsche" bekannten Instruments vergleichbar ist. Erzeugt wird der Ton zweifellos bei der Bewegung der Hinterflügel, vermuthlich aber nur in dem Momente, wo derselbe nicht vollkommen entfaltet ist. Ein Theil des kurzen Auffluges verläuft ebenso geräuschlos wie kurze Pausen während längerer beim Jagen zu beobachtendender Horizontalflüge. Das am Kopf ergriffene Thier schnarrt mit ganz wenig abstehenden Flügeln; dass diese dabei an die Hinterbeine anschlagen, erscheint mir unwahrscheinlich; sicherlich kommen die verdickten Axillaradern nicht damit in Berührung, da sie bei der fächerartigen Faltung die Oberkanten der senkrecht gestellten Falten bilden. Viel eher ist es denkbar, dass die nach unten vorspringenden Längsadern der Elytren über diese Adern wegstreichen und so die Falten zusammenklatschen lassen oder dass die Flügel überhaupt bei bestimmten Acten der Flugbewegung gegen die Unterseite der Elytren vibriren. Besondere auf die Tonerzeugung hinweisende Eigenschaften sind an derselben aber nicht zu bemerken.

Ein Zusammenhang zwischen der Structur der Flügel und der Stärke des Rasselns ist unverkennbar. In der schönen *Bryodema tuberculata* Fabr. besitzt die europäische Fauna ein Gegenstück zu *Helioscirtus* nicht nur im Habitus und in den Lebensgewohnheiten, sondern ganz speciell auch in Bezug auf die Form und den Bau des Flügels und die Erzeugung weithin vernehmbarer Schnarr- oder Klappertöne.[1]) Hier ist ebenfalls der Flügel stark verbreitert, fast gerundet, glasig glänzend, die Axillaradern verdickt, die Zwischenäderchen zahlreich, eng gestellt u. s. w., kurz genau wie bei *Helioscirtus* beschaffen, so dass man sich versucht fühlt, auf diese Uebereinstimmung hin die Gattung wieder nach Bonnet's Vorgang zu *Bryodema* zu stellen oder sie als Zwischenglied zwischen *Bryodema* und *Sphingonotus* anzusprechen, worauf Saussure (Additam. ad. Prodr., p. 76) anspielt, allerdings nur wegen der gekielten Unterseite der mittlern Tibien.

Fundorte: Laghouat 22. 6. 97. Ist offenbar ein echtes Wüstenthier, kommt auch bei Aïn Sefra (Finot) und am Col de Sfa (Brunner)

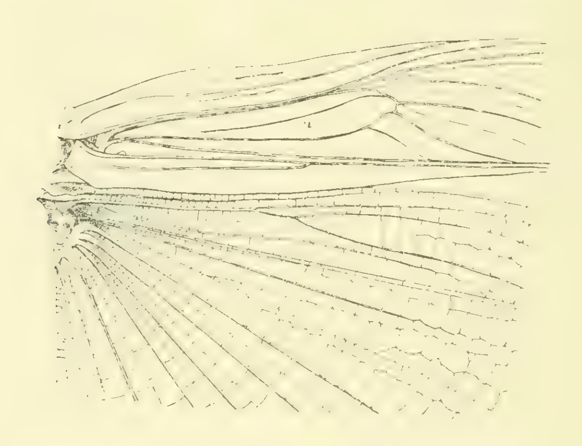
---

1) cf. Krauss, H., Beitrag zur Kenntniss der alpinen Orthopterenfauna, in: Wien. entomol. Ztg., V. 5, Hft. 9, 20. Nov. 1886, p. 321.

ferner in Tunesien zwischen Sfax und Gafsa vor, stellenweise wie bei Laghouat häufig; liebt wie *Bryodema* und die folgende Art steriles, steinig-sandiges Gelände.

37. *Helioscirtus gracilis n. sp.*

Der vorigen Art sehr ähnlich, kleiner, gelblich-grau, schlank. Unterscheidet sich von *H. capsitanus* durch zierlichern Kopf, dessen Hinterhaupt wenig gewölbt, dessen Scheitel zwischen den Augen schmäler ist; Pronotum schwächer eingezogen, Hauptfurche vor dem ersten Drittel, der dahinter liegende Metazone-Abschnitt des Discus nicht mit Seitenkanten, sondern gerundet in die Seitenlappen übergehend, Mittelkiel zwischen den Furchen verwischt, auch sonst nur schwach angedeutet. Intercalar- und vordere Ulnarader auffallend stark gebogen (s. Abbbildung). Flügel viel schlanker, besonders



Basiliare Hälfte des Vorder- und Hinterflügels von *H. gracilis*.
i Intercalarader.

gegen die Spitze zu, Axillaradern beim ♀ nicht verdickt. Zwischenäderchen nur wenig hervortretend, sonst wie vorher. Flügel gelblich, blass, hyalin.

Long. Corp.	♀	15,5 mm
„ Pronot.	„	5 „
„ Elytr.	„	2,5 „
„ Femor. post.	„	11,5 „

Fundort: Gafsa 21./6. 01, nur 1 ♀.

Das Rasseln bezw. Schnarren ist weniger stark als bei *H. capsitanus*, immerhin noch recht vernehmlich. In der Ruhe zirpte das einzige beobachtete Weibchen schwach und etwas rauh; seine Färbung harmonirte vollkommen mit der Bodens seiner Umgebung.

Sphingonotus Fabr.

Die Unterscheidung der *Sphingonotus*-Arten mit hyaliner oder blaugetönter Flügelbasis bezeichnet Finot als undankbar und schwierig und glaubt, dass die verschiedenen Arten eigentlich nur Formen oder Varietäten von *Sph. coerulans* L. seien, mit dieser Art und *Sph. balteatus* als den extremsten Gliedern dieser Formenreihe. Auch *Sph. sefrac.* selbst die Gattung *Helioscirtus* (in der frühern Fassung), könne darin einbezogen werden.

Nach Durchmusterung umfangreicher Serien von den nord-afrikanischen Arten kann ich mich dieser Ansicht nicht unbedingt anschliessen. Wohl wirkt der Einfluss der Umgebung in mehreren Richtungen bald nivellirend, bald entgegengesetzt, bei allen individuellen oder localen Schwankungen der Artmerkmale wird aber eine bestimmte Grenze nie überschritten, die Trennung von den nächst verwandten Arten nie verwischt. Eine ganze Reihe für das Wohl oder Wehe des Individuums oder für die Erhaltung der Art vielleicht vollkommen indifferenter Eigenschaften bleiben als eiserner Bestand erhalten, um welche die übrigen, wechselvoll, veränderlich, sich gruppiren. So vermag das geübte Auge leicht allein der Zeichnung der Elytren als Wegweiser zur Bestimmung der Arten zu folgen. Trotz aller Variabilität bewahrt sie innerhalb der Art eine ganz bestimmte Anordnung, Stärke und Begrenzung, d. h. sie kann fast bis zur Unsichtbarkeit vergehen oder in der allgemeinen Färbung scheinbar aufgehen, allein die geringsten noch nachzuweisenden Spuren können nur an dem einmal festgelegten Platze auftreten und lassen noch etwaige Nuancirungen und Abgrenzungslinien erkennen. Aehnlich steht es mit der Form und der Sculptur von Kopf und Pronotum. Die Unterschiede zwischen zwei Arten sind oft minutiös, müssen aber gelten, sobald sie regelmässig vorkommen, selbst dann, wenn sie schwieriger zu beschreiben als zu sehen sein sollten.

Selbstverständlich wird damit keineswegs das Vorkommen von Varietäten in Abrede gestellt noch der Vereinigung besonders schwierig zu unterscheidender Arten entgegengetreten. Besonders revisionsbedürftig scheint mir für das Gebiet die Gruppe: *Sph.*

azurescens, callosus, scabriusculus und *arenarius* zu sein, ganz abgesehen von den vielen nicht immer ganz mit Recht als Varietäten bezeichneten Formen aus andern Bezirken, welche de Saussure (Addit. Prodr.) als entstehende Arten (in Folge localer Rassebildung) anführt.

38. *Sphingonotus finotianus* (Sauss.).

Helioscirtus finotianus Sauss., in: Le Naturaliste, 1885, p. 28, ♂.
Helioscirtus finotianus Sauss., in: Additam. ad. Prodr. Oedipod., 1888, p. 75, ♂.

Die Gründe der Versetzung dieser Art in die Gattung *Sphingonotus* wurden früher angegeben. Mehrere Stücke von Bou-Saâda und Gafsa zeigen keine Spur der gewöhnlich angedeuteten dunkeln Binde auf den Hinterflügeln. Das zarte, auf den Axillaradern verstärkte Blau ist an einzelnen Exemplaren von Gafsa durch Roth ersetzt. Die Form ohne Binden ist leicht mit *Sph. coerulans* zu verwechseln, besonders wenn die Axillaradern nur schwach verdickt sind, aber durch die Zeichnung der Elytren zuverlässig davon zu unterscheiden. Das basale Drittel derselben ist nämlich von dunklerer (meist homogener) Grundfärbung als das übrige, eine schräg verlaufende Linie, nach aussen scharf abgegrenzt nach innen kurz verwaschen, schliesst diesen Theil ab. Diese Grenze verläuft continuirlich, mehr oder weniger gerade, seltener unregelmässig gezackt. Auch die zweite Binde, etwas jenseits der Mitte, ist häufig scharf ausgeprägt, nie in zahlreiche Einzelfleckchen aufgelöst, wie bei *Sph. coerulans*.

Fundorte: Blidah 3./6. 97; Bouira 6. 7.; Bou-Saâda 5./7.; Laghouat 20./6.; Hammam el Lif 28./6. 01; Bir bou Rekbah 26. 6.; Gafsa 22./6. Finot kennt die Art nur aus West-Algerien, hauptsächlich Oran, wo ich sie auch früher bei Mecheria fand. Wie man sieht, bewohnt sie das ganze Gebiet und reicht von der Küste bis tief ins Innere.

39. *Sphingonotus mecheriae* (Krauss).
(Taf. 17, Fig. 9a, b—10.)

Sphingonotus sp., Savigny, Descript. de l'Egypte, tab. 7, fig. 10.
Sphingonotus coerulans L. *var. mecheriae* Krss., in: Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, 1893, p. XCV; Zool. Jahrb., V. 9, Syst., 1896, p. 534, fig. 4.

Auch diese Art steht *Sph. coerulans* sehr nahe. Nachdem ich weiteres reiches Material davon gesammelt habe, lässt sich bestimmt

angeben, dass es sich nicht um eine Varietät, sondern um eine wohl ausgeprägte Species handelt. Zu den von Krauss veröffentlichten Diagnosen sind noch weitere Merkmale hinzuzufügen.

Kopfgipfel nur wenig über den Vorderrand der Augen vorstehend. Pronotum stark eingezogen, Hauptquerfurche nur wenig vor der Mitte (Fig. 9 a, b), Seitenlappen so hoch wie breit, Unterrand schräg, leicht geschwungen, Vorderecke ausgezogen, fast spitzig, Hinterecke scharf, Hinterrand der Metazone einen schwach, beim ♂ stärker abgerundeten, stumpfen Winkel bildend. Episternum (Fig. 9 b e) dreieckig, (bei *coerulans* gerundet, Fig. 11 b e). Elytren (Fig. 10) schmal mit 2 dunkeln Binden, die stets vor den Radialadern dunkler als dahinter, unregelmässig begrenzt, oft unterbrochen sind; jenseits der zweiten Binde einzelne dunklere Felderchen. Flügel zart blau angehaucht mit dunklerm Geäder; Hauptadern oft schwarz. Innenseite der Hinterschenkel mit 3 schwarzen Flecken, Hintertibien gelb.

	♂	♀
Länge des Körpers	18 —21 mm	24—28 mm
„ „ Pronotums	3,5— 4 „	4— 5 „
„ der Elytren	18 —20 „	24—27 „

Während bei *Sph. coerulans* Kopf und Thorax dicht aber fein behaart sind, ist dies bei *Sph. mecheriae* nur äusserst spärlich der Fall. Bei gleicher Länge der Elytren sind die der neuen Art schmäler, das ganze Geäder gestreckter. Die Unterschiede in der Form des Kopfes, Pronotums und des Episternums sind aus den Abbildungen ohne Weiteres ersichtlich. Ab und zu tritt auf dem Pronotum eine X förmige helle, dunkel begrenzte Zeichnung auf, deren vordere Zweige bis zur Hauptquerfurche verschmolzen sein können, von dort an aber rasch divergiren.

An der auffallenden Gestaltung des Pronotums mit seinen Erhabenheiten und dem sonst nicht wiederkehrenden Verhältniss zwischen den durch die Hauptfurche geschiedenen Abschnitten ist auch die Larve leicht zu erkennen.

Fundorte: (Mecheria, Khreider 92/94); Laghouat (häufig) 20./6. 97; Tunis 10./6. 01; Gabès 15./6.; Gafsa 20./6.; an vielen Orten (Aïn-Sefra, Laghouat, Tunis, Gafsa, Gabès) gemeinsam mit der folgenden Art.

40. *Sphingonotus coerulans* (L.).
(Taf. 17, Fig. 10 a, b.)

Von den verschiedenen, durch de Saussure veröffentlichten Varietäten (Additam. ad. Prodrom. Oedipod. p. 79—80) wurde eine der *var. vitrea* nahestehende, aber grosse Form fast ebenso häufig wie die Stammform angetroffen, oftmals beide neben einander. Sie ist nicht nur durch die, nahezu oder ganz, glashellen Flügel, sondern auch durch einen, besonders beim ♂, deutlichen, schlankern Habitus ausgezeichnet. Die Axillar- und Zwischenadern sind in einer den halben Flügel einnehmenden Randzone dunkel. Häufig kommt auf dem Pronotum die vorhin erwähnte, auch sonst anzutreffende X förmige Zeichnung vor. In demselben Maasse, wie bei meinen Exemplaren das Blau der Flügel schwindet und dafür das Geäder durch seine kräftige Färbung sich hervorhebt, werden auf den Elytren die bekannten Zeichnungen, also ausser den üblichen beiden Binden auch noch die zerstreuten dunkeln Felderchen des Apicaltheils, stärker und deutlicher, nie aber sind die Binden vor den Radialadern am dunkelsten, wie bei *Sph. mecheriae*, wodurch unter Umständen eine Verwechslung möglich wäre.

Fundorte: Djelfa 29./6. 97; Guelt es Stel 6.; Laghouat 20./6.; Bou Saâda 29./6; Sousse 12./6. 01; Gafsa 20./6.; Gabès 15./6.

41. *Sphingonotus desertorum n. sp.*[1])
(Taf. 17, Fig. 12 a, b—13.)

Klein, gelb- bis graubraun. Scheitel an den Seiten deutlich, in der Mitte kaum merklich gekielt. Kopfgipfel vorstehend, Stirn fast senkrecht. Augen weit aus einander stehend, gross, beim ♂ stärker hervortretend als beim ♀; zwischen denselben auf dem Hinterhaupt einige schwache Erhebungen. Stirngrübchen klein, undeutlich. Stirn-

1) In seiner jüngsten Arbeit hat Krauss die Art ebenfalls als neu beschrieben und nach mir benannt, was mir um so überraschender war, als er bei wiederholten Besuchen sich überzeugt hatte, dass meine Sphingonoten schon im vergangenen Herbst vollständig bearbeitet waren und sich fragliche Art darunter befand. Nachdem er diese Anfangs dieses Jahres abermals besichtigt, theilte er mir bei seiner letzten Anwesenheit (18./1. 02) mit, dass auch unter seinem Material das Thier sich befinde und von ihm als *Sph. deserticola* bezeichnet worden sei. Dabei erfuhr er, dass mein Manuscript mit Zeichnungen zur Absendung bereit liege. Dasselbe war am 25./1. in Giessen; nach brieflicher Mittheilung vom 8./5. 02 sandte Krauss das seinige am 1./2. 02 nach Wien ab.

leiste mit deutlichen Seitenkielen, über und unterhalb der Ocelle verschmälert. Pronotum rauh, Mittelkiel vor der ersten Querfurche stark erhaben, zwischen dieser und der Hauptquerfurche obliterirt, auf der Metazone wieder deutlich; in der Mitte vor der Hauptquerfurche zwei kleine napfförmige Erhabenheiten, deren Vorderrand häufig niedergedrückt, deren hoher Hinterrand gewöhnlich rein weiss ist. Prozone: Metazone = 2 : 3, Winkel des Hinterrandes deutlich abgerundet, besonders beim ♂. Elytren lang schmal, gegen das Ende sich wenig verjüngend und leicht gebogen; Anfangs undurchsichtig, nach aussen hyaliner, mit 2 mehr oder weniger vollständigen schwarzbraunen Querbinden, deren dunkelster Theil, oft nur in einem Fleckchen bestehend, vor den Radialadern liegt, und unregelmässigen schwarzbraunen Felderchen im ersten, deutlicher im letzten Drittel. Hintere Radialader vor ihrer Gabelung nicht besonders weit von der mittleren entfernt. Intercalarader gerade, näher der hintern Radial- als der Ulnarader. Axillarader beim ♂ frei, beim ♀ nicht.[1] Flügel hyalin, an der Wurzel, wenigstens die Axillaradern, zartblau, selten mit ganz schwachen Spuren einer dunkeln Binde in der Mitte. Hinterschenkel auf der Oberkante und Innenseite mit 2—3 dunkeln Flecken. Das Centrum der Innenfläche oft verwaschen schwärzlich; Hintertibien Anfangs gelblich hell, mit einem schwarzen Flecken auf der Innenseite unter dem Gelenkknopf, etwa von der Mitte an schwach blau, dicht behaart; Enddornen kurz, die innern wenig länger als die äussern.

	♂	♀
Länge des Körpers	13 —14 mm	21—22 mm
„ „ Pronotums	3 „	4 „
„ der Elytren	13,5—14,5 „	19—21 „

Gewissermaassen eine Diminutivform von *Sph. mecheriae* ist die Art vielleicht mit *Sph. niloticus* Sauss. nahe verwandt[2], aber grösser und weiterhin durch den hohen Kiel auf dem Vordertheile des Pronotums, durch die rauhe Metazone, durch den Mangel der Flecken an

1) Unter je 7 Exemplaren beider Geschlechter war eine Ausnahme davon zu beobachten.

2) Nach Finot ist das ♀ dieser Art noch unbekannt. Saussure, in: Mitth. Schweiz. entomol. Ges., V. 8, 1893, p. 96 u. Krauss, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Jg. 1890, p. 265, weisen aber darauf hin, dass die einzige bisher bestehende Abbildung bei Savigny, tab. 7, fig. 2 ein ♀ darstellt.

den Seitenlappen, den Verlauf der der hintern Radialader genäherten Intercalarader zu unterscheiden.

An einigen Exemplaren sind die Erhabenheiten von Kopf, Pronotum, einzelne Aederchen der Elytren milchweiss. Auf dem Grundton von Kopf (mit Mundwerkzeugen), Pronotum und an den Seiten des Meso- und Metanotums sind grössere oder kleinere dunkelbraune Punkte unregelmässig vertheilt.

Fundorte: Gabès 15./6. 01; Gafsa 22./6. Als ausgesprochene Wüstenform wahrscheinlich weit verbreitet.

42. *Sphingonotus azurescens* (Ramb.).

Nicht häufig gefunden, in Tunesien gar nicht, obwohl die Art über das ganze Gebiet bis in den Süden verbreitet ist.

Blidah 13./6. 97.

43. *Sphingonotus azurescens var. lutea* Krauss.

Sphingonotus sefrae Sauss. (i. l.).
Sphingonotus sefrae Sauss., Finot, in: Ann. Soc. entomol. France, 1895, p. 476.
Sphingonotus azurescens var. lutea Krauss, in: Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, 1893, u. Zool. Jahrb., V. 9, Syst., 1896, p. 535, tab. 7, fig. 5.

Obwohl Krauss die Abstammung dieser schönen, durch die Gelbfärbung der Flügel vereinzelt in der Gattung stehenden Varietät von *Sph. azurescens* klar ausgesprochen hat, führt sie Finot doch als Art auf und lässt sie dem *Sph. scabriusculus* näher verwandt sein, ohne des grossen Unterschiedes zu gedenken, der sich schon allein aus der stets rauhen Oberfläche von Kopf und Pronotum bei letzterer Art ergiebt.

Zu den frühern Fundorten im Süden Orans kommt als erster mehr nördlich und östlich gelegener Aumale bei Algier 9./7. 97 hinzu. Das dort angetroffene ♂ hat nur leicht, aber mehr röthlich-gelb gefärbte Flügel, stimmt aber sonst ganz mit meinen Stücken aus Oran überein.

44. *Sphingonotus lucasii* (Sauss.).

Sphingonotus scabriusculus (eigentl. *scabriculus*) Stal. *var. lucasii* Sauss., in: Addit. Prodr., p. 83.
Sphingonotus scabriusculus Stal., Finot, in: Ann. Soc. entomol. France, 1895, p. 474.

Nachträglich bot sich mir die Möglichkeit, das von KRAUSS[1]) beschriebene typische Männchen von *Sph. scabriculus* STÅL mit der von DE SAUSSURE als *var. lucasii* unterschiedenen nordafrikanischen Form zu vergleichen, wobei es sich zeigte, dass beide nahe verwandte aber selbständige Arten sind. Auf die ausführliche Beschreibung FINOT's von *Sph. lucasii* verweisend, bemerke ich, dass *Sph. scabriculus* stets viel grösser ist, breitere Elytren mit stark ausgeprägten, geradlinig und parallel begrenzten Binden, in der ersten Hälfte hat, dass die sehr breite, dunkle Binde der Flügel gegen den Vorderrand sich kaum verschmälert, ihr äusserer Umriss keinen distal vorspringenden Winkel auf der Höhe des ersten Axillarstrahles bildet. Die Augen des ♂ weniger prominent; die Prozone des Pronotums relativ kürzer, mit schwächern Erhabenheiten besetzt, die Querfurchen schwächer ausgebildet, die männlichen Cerci, relativ kurz, erreichen das Ende der Subgenitalplatte nicht (wohl aber bei *lucasii*). Hierzu kommen noch regelmässige Verschiedenheiten der Hinterbeine. Bei *Sph. scabriculus* ist die Innenseite der Schenkel und die untere Rinne schwarz, die Tibia, mit Ausnahme des ersten Viertels, blau; bei *Sph. lucasii* trägt die Innenseite der Schenkel 2 nicht auf die Rinne übergreifende dunkle Flecken, die Tibia ist gelblich, hat ganz selten einen zarten Anflug von blau.

	Sph. lucasii		*Sph. scabriculus*	
Länge	♂	♀	♂	♀
des Körpers	13—14 mm	18—21 mm	19 mm	27 mm
„ Pronotums	2,5—3 „	3,8—4,2 „	4 „	— „
der Elytren	14,5—16 „	20—23 „	24 „	27 „
„ Hinterschenkel	7,5—8 „	10 „	10 „	— „

Von den 28 untersuchten Exemplaren von *Sph. lucasii* (darunter 11 ♂♂), bot kein einziges Merkmal eine Uebergangsform zu *Sph. scabriculus* dar.

Fundorte: Aumale 7. 97; Dra el Mizane (häufig) 19./7.; Bouira 7.; Djelfa 3./7.; Sidi Maklouff 28./6. (ans Licht angeflogen); Laghouat 24./6.; Sfax 23./6. 01; Graïba 19./6.; Gafsa 20./6. Den Flügeln der Exemplare von Graïba fehlt die blaue Basis vollkommen.

1) KRAUSS, H., Beitrag zur Kenntniss der Orthopteren Deutsch-Südwestafrikas, in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1901, p. 286.

45. *Sphingonotus diadematus n. sp.*
(Taf. 17, Fig. 13a—b, Taf. 18, Fig. 12.)

Mittelgross, gedrungen, gelb- bis schiefergrau, ziemlich glatt. Kopf breit, Augen am Scheitel weit getrennt. Stirne senkrecht, Scheitel flach abfallend, wenig über die Augen vorspringend, etwa 5eckig, mit leicht erhabenen Seitenkielen und einem schwachen, nach hinten sich verflachenden Mittelkiel. Stirngrübchen deutlich gross 3eckig, aber kaum vertieft. Hinterhaupt steil mit radiären, vom hintern Augenrand ausgehenden Fältchen. Stirnleiste breit, flach mit deutlichen, am Kopfgipfel und unterhalb der Ocelle genäherten Seitenkielen. Ueber die Stirne zieht sich von Auge zu Auge ein schwarzes Band, dessen Oberrand an die Seitenocellen stösst, dessen Unterrand über den Antennen liegt und dort von einer geraden scharfen, gelblichen Linie begrenzt wird. Auch in der Mitte der Augen und hinter denselben sind noch Spuren des Bandes zu sehen. Augen gross, kuglig, vorstehend. Antennen wenig länger als Kopf und Pronotum, vor dem Ende leicht angeschwollen, undeutlich geringelt. Pronotum fast glatt oder leicht gerauht, eingezogen; Hinterrand rechtwinklig, etwas gewellt (Fig. 12a), kaum abgerundet, Vorderrand etwas eingeschnitten, besonders in der Mitte, Hauptquerfurche vor dem ersten Drittel der Länge, beim ♂ hinter demselben, wie die beiden andern von geringer Tiefe; Seitenlappen höher als lang, oft mit einer schwarzen Längsbinde in der Mitte[1]), die namentlich beim ♂ gut ausgebildet ist, Vorderwinkel spitz, Hinterwinkel stumpf gerundet, Vorder-, seltener auch der Hinterrand, dunkel gefleckt. Elytren viel länger als der Körper, mässig breit, schwach gebogen mit rundem Ende, im letzten Drittel hyalin, mit 2 grau- bis braunschwarzen Querbinden, seltner Spuren einer dritten; die Grenzen derselben dunkler als ihr Innentheil, ununterbrochen, scharf gewellt, unregelmässig verlaufend, nur die proximale Grenze der ersten Binde sich im Grundton der Basis der Elytren verlierend (Taf. I, Fig. 14); der Apicaltheil mit sehr verwaschenen grauen Fleckchen; Intercalarader auf ihrer ganzen Länge der hintern Radialader mehr als der Ulnarader genähert. Flügel hyalin, mit licht-schwärzlicher, hinten bald verschwindender Binde, welche den blauen Basaltheil von der ungefärbten Flügelspitze trennt. Die beiden ersten Beinpaare geringelt;

1) Ein Männchen trägt eine solche auch an der Grenze von Discus und Seitenlappen.

Hinterschenkel gedrungen breit, mit hoher, scharfer Ober- und Unterkante, im letzten Drittel und am Ende mit je einem schwarzen, auf die Innenseite übergehenden Flecken; der breite Theil der Innenfläche tief blauschwarz. Aussentheil der Schenkelunterseite mit einem blau beginnenden, am Ende des zweiten Drittels der Länge schwarz aufhörenden Längsfleck; Hintertibien mit Ausnahme des innen schwarzen Gelenkkopfes Anfangs gelb, dann bläulich. Supraanalplatte dreieckig, Subgenitalplatte des ♀ in der Mitte des Hinterrandes keilförmig ausgeschnitten; Cerci lang, besonders beim ♂, schwach conisch.

	♂	♀
Länge des Körpers	13,5—15 mm	22—25 mm
„ „ Pronotums	3 „	4—5 „
„ der Elytren	16—17 „	21—24,5 „
„ „ Hinterschenkel	8—8,5 „	11—12,5 „

Fundorte: Aumale 9./7. 97, Bouira 16./7.

Von allen bekannten Sphingonoten unterscheidet sich diese neue, vielleicht auf das Gebiet in der Umgebung des Djurdjura beschränkte, Species sofort durch die eigenartige schwarze Stirnbinde, die Zeichnung der Elytren und Hinterschenkel, sowie durch die Zartheit der Sculptur an Kopf und Pronotum.

46. *Sphingonotus balteatus* (Serv.).

Weit verbreitet (Indien, Syrien, Aegypten, Süd-Afrika), aber aus Algerien noch nicht erwähnt. In der Färbung von licht gelbbraun bis hoch rost- oder kupferroth, ferner bis grau und graugelb variirend, einzelne algerische und tunesische Exemplare auf Kopf, Pronotum, Basaltheil der Elytren und Hinterschenkel schwarz punktirt. Die Veränderlichkeit der Binde auf dem Flügel erstreckt sich hauptsächlich auf deren Ausdehnung gegen die Wurzel zu, wo deren Farbe allmählich verwaschen wird, und gegen den Hinterrand, wo die Binde sich bald verbreitert, bald verschmälert. Oft wird die hyaline Flügelwurzel bis auf einen kleinen Rest verdrängt, ihre bläuliche Färbung verschwindet. In einigen Fällen sind die Hauptaxillaradern tief schwarz, fast stets aber die Nebenäderchen in der Uebergangsfärbung. Die Breite des von der Binde freien Flügelhinterrandes variirt von $^1/_4$—2 mm. Trotz dieser Veränderungen bleibt die Art stets gut kenntlich; von über 110 Exemplaren aus verschiedenen Gegenden kann keines mit einer der nahestehenden

Arten verwechselt bezw. als Uebergang dazu angesehen werden. Die Grösse scheint sich nach der Gegend des Vorkommens zu richten, nach Westen und Norden abzunehmen. Die grössten Thiere von Süd-Tunesien (Länge der ♀ von Gafsa und Gabès 28 mm, der Elytren 27 mm) bleiben weit hinter den von de Saussure aus den Eingangs angeführten Fundorten stammenden Individuen (30 bezw. 39 mm) zurück.

Aus Aegypten erwähnt de Saussure (Additam. p. 86) eine Varietät mit rosenamaranthfarbener Flügelwurzel.

Finot's Angabe (l. c. p. 468 u. 476), dass das Pronotum „bien rugueux" sei, kann sich nur auf Ausnahmen beziehen und erschwert die Bestimmung nach seiner Artenzusammenstellung.

Fundorte: Mecheria (Oran) 7. 92 [1]), Aumale 10./7. 97, Djelfa 3./7., Sidi Maklouf 28. 6. (Nachtfang), Bou Saâda 7./7., Laghouat 20.—22./6., Bir bou Rekbah 26./6. 01, Hammam el Lif 28./6., Sousse 12./6., Sfax 23./6., Graïba 19./6., Gafsa 20.—22. 6., Gabès 15. 6.

47. *Sphingonotus savignyi* Sauss.

Die beiden Binden der Elytren am dunkelsten, oft schwarz, vor der Radialader, auf dem Flügel der ♂♂ kann die Binde sehr schmal, zugleich hellbraun werden. Für Algerien bildete Biskra nach Finot, de Saussure, Brunner den einzigen Fundort; 1897 wurde auch in Laghouat (20./7. 97) ein durch stark angerauchte Spitzen der Flügel ausgezeichnetes Exemplar (Stirps apicalis Sauss. Prodr. p. 208) von mir gefangen. Häufig tritt diese schöne grosse Art in der nächsten Umgebung des Bahnhofs von Gafsa (20.—22./6. 01) auf, mit Dimensionen, die denen der *Var. major* Sauss. (Additam. p. 84) entsprechen. Die ♀♀ sind in der Frühe leichter zu erbeuten als Nachmittags, wo sie zwischen 3—5 Uhr so scheu sind, dass es kaum gelingt, sich ihnen auf mehr als 8—10 Schritte zu nähern. Das Zirpen der ♂♂ klingt eigenthümlich trocken, wie wenn man mit einem Stäbchen über ein dürres Blatt streicht oder leicht klopft, je 3 Schläge hinter einander. Das Gebiet der Verbreitung erstreckt sich über Süd-Algerien und Tunesien, Aegypten nach Persien und Kashmir, selbst auf den Canaren kommt eine kleinere Abart (*stirps canariensis* Sauss. Prodr. p. 208) vor.

---

1) Nachträglich erst unterschieden.

48. *Sphingonotus octofasciatus* (Serv.).

Im Habitus der vorigen Art sehr ähnlich, durch ihre bedeutende Grösse und prachtvoll rothe Färbung der Flügel von allen nord-afrikanischen Sphingonoten unterschieden. Ebenfalls weit verbreitet (Kirgisensteppe, Aegypten, Algier, Tunis), aber mehr dem Gebiet der Wüste angehörend, und auf den Süden beschränkt, nirgends häufig.

Fundorte: *Bou Saâda 5./7. 97, Gafsa 20.—22. 6. 01 (sehr grosse Exemplare [Länge der Elytren 35—36 mm] mit intensiv rothen Flügeln).

Bemerkenswerth ist der Reichthum an Arten von *Sphingonotus* in dem verhältnissmässig kleinen Gebiet.

In seinen mehrfach citirten Arbeiten führt de Saussure im Ganzen etwa 32 Formen auf, welche im günstigsten Falle 26 gute Arten bilden. Finot kennt aus Nord-Afrika 10 Species, wovon 1 (*Sph. sefrae*) als Varietät zu betrachten ist, 3 in meinen Ausbeuten fehlen. Dafür enthalten diese — unter Einrechnung des früher als Varietät beschriebenen *Sph. mecheriae* und *lucasii*, sowie des von *Helioscirtus* herübergenommenen *Sph. finotianus* — 4 neue, im Ganzen 10 gute Arten und 1 Varietät, also nicht viel weniger als die Hälfte der bekannten Arten. Ihre grösste Entwicklung weist die Gattung in der Steppe und Wüste auf. Etwa 4 Arten scheinen ganz ausschliesslich dort zu leben; die an den Küsten anzutreffenden dringen mit wenigen Ausnahmen bis zu den südlichsten besuchten Punkten vor. Jenseits des grossen Atlas sind, nach zahlreichen Larven zu schliessen, mit ziemlicher Sicherheit in den Sommermonaten noch verschiene neue, vor Allem kleine Arten zu erwarten.

Obgleich Spaniens Orthopterenfauna so ungemein viele Berührungspunkte mit der nord-afrikanischen besitzt, umfasst sie nach dem neuesten Verzeichniss Bolivar's [1]) doch nur 3 (bzw. 4) *Sphingonotus*-Arten.

Leptopternis de Saussure.

Von der Gattung *Sphingonotus* trennte de Saussure (Addit. ad Prodr. Oedip. u. Mitth. entom. Ges. Schweiz.) eine Anzahl meist

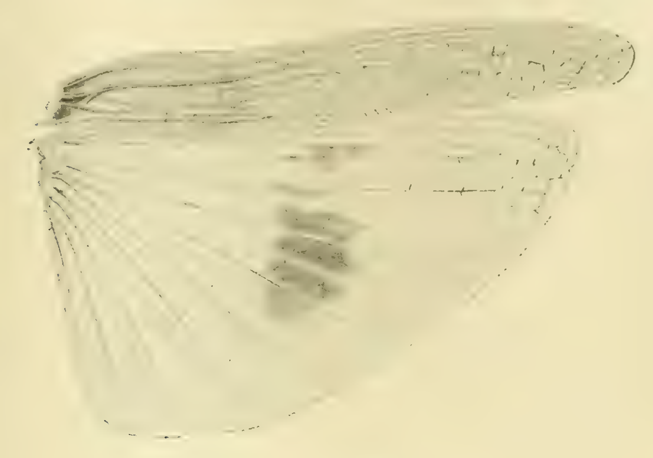
1) Bolivar, J., Catalogo sinóptico de los Ortópteros de la Fauna Iberica, in: Annaes Sc. natur. Porto 1897—1899, Coimbra 1900.

kleiner, durch stark verlängerte Enddornen der Hintertibien ausgezeichneter Arten, für welche die Gattungen *Leptoscirtus*, *Leptopternis* und *Conipoda* aufgestellt wurden. Die meisten derselben sind offenbar Glieder der Wüstenfauna, dem entsprechend sandfarben, d. h. auf gelbem bis röthlichem Grundton mit kleinen dunklern Fleckchen versehen; die Flügel meist ohne Zeichnung, hyalin, gelblich oder bläulich; Pronotum entweder höckerig wie bei *Sphingonotus* oder eigenthümlich verkürzt, gedrungen und dann beinahe glatt (*Leptopternis, Leptoscirtus*), aber eingezogen, Metazone kurz. Die Gattungen sind noch nicht scharf umgrenzt. *Leptoscirtus* unterscheidet sich von den beiden andern durch die ungewöhnlich stark seitlich zusammengedrückte, unterhalb der Ocelle verschwindende Stirnleiste, den eigenartigen Bau der kurzen 9gliedrigen Fühler, deren letztes Glied aus einer Anzahl mit einander verschmolzener besteht und die langen, schmalen, gegen das Ende sich zuspitzenden Elytren. Die Form der Enddornen der Hintertibien giebt das Hauptmerkmal für *Leptopternis* und *Conipoda* ab, sie sind dort lang, leicht gebogen, hier dick, am Ende scharf, winklig gekrümmt. So unähnlich die beiden im Folgenden als neu beschriebenen Arten im ganzen Habitus sind, so können sie doch zunächst nur in die Gattung *Leptopternis* eingereiht werden.

49. *Leptopternis maculata n. sp.*
(Taf. 17, Fig. 14a, b—15 u. Textfig.)

Klein, schlank, lichtgelb- bis röthlich-braun. Kopfgipfel nur wenig vorstehend. Scheitel flach, abschüssig, an den Seiten leicht gekielt. Stirngrübchen undeutlich dreieckig, Stirnleiste mit deutlichen Seitenkielen, unter- und oberhalb der Ocelle verschmälert. Antenne dünn, $^1/_2$ mal so lang wie Kopf und Pronotum zusammen, dunkel und hell geringelt. Pronotum kurz und breit, mehr oder weniger rauh, Vorderrand oft gekerbt, Hauptquerfurche genau im ersten Drittel, beim ♂ etwas weiter zurückliegend, Mittelkiel nahe dem Vorderrand stark erhaben, zwischen der ersten und Hauptfurche aufgelöst, auf der Metazone nur schwach; Metazone vertieft punktirt mit schwach gerundetem Hinterrand; Seitenlappen höher als breit, mit schrägem, leicht gewelltem Unterrand, Winkel ausgezogen abgerundet-spitz. Elytren lang, gegen das gerundete Ende sich verschmälernd, leicht gebogen, ohne ausgeprägte Binde, mit zerstreuten dunklern Flecken, die auf den distalen 3 Vierteln des Marginalfeldes fehlen. Intercalarader der hintern Radialader genähert, Axillar-

ader nicht frei. Flügel hyalin, an der Wurzel bläulich mit einem dunkeln Flecken von wechselnder Grösse und Intensität zwischen der Vena dividens und der dritten dicken Axillarader, selten mit einem zweiten kleinen im vordern Flügelfeld, als Resten einer Binde. Oberkante der Hinterschenkel mit Andeutungen von 2—4 Binden,



Flügel von *L. maculata.* 4:1.

Hintertibien im Anfang gelblich, dann hellblau, ohne schwarzen Flecken unterhalb des Gelenkknopfes, innere Enddornen (Fig. 15) fast so lang wie das erste Tarsalglied, auf der diesem zugekehrten Seite mit Börstchen. Supraanalplatte gerundet dreieckig, untere Vaginalplatten mit einem kaum auffallenden, hellen ventralen Höckerchen.

	♂	♀
Länge des Körpers	13—15 mm	18—19 mm
„ „ Pronotums	2,5—3 „	3,5—4 „
„ der Elytren	13—14 „	18—20 „
„ „ Hinterschenkel	8 „	11—11,5 „

Fundorte: Bou Saâda 5./7. 97, Laghouat 22./6., Gafsa 22./6. 01, Graïba 19./6. Lebt stets auf sterilem sandigem Grund; ein Exemplar flog nach starkem Sturm an dem Lichte an.

Die Art besitzt, wie auch *L. imitans* (Br.), so viel Aehnlichkeit mit *Sphingonotus*, dass sie eigentlich nur durch die Länge der tibialen Enddornen davon getrennt ist. Der Bau und die Proportionen von Kopf, Pronotum und Flügeln sind geringen Schwankungen unter-

worfen, vor allem kann der Vorderrand und die Prozone des Pronotums glatter sein als in den Abbildungen. Ob hier ein Bindeglied zwischen *Sphingonotus* und *Leptopternis* vorliegt, wäre noch zu entscheiden.

Von allen bekannten Gliedern der Gattung ist dieses neue durch den dunkeln Flügelfleck unterschieden und darum kaum zu verwechseln. Auch bei *Sphingonotus* kehrt diese Art des Rückgangs der Zeichnung, so weit ich überblicken kann, nirgends auf; der Schwund der dunkeln Binde vollzieht sich dort in der Art, dass neben einer Verschmälerung derselben ein fortschreitendes Verblassen hergeht, schliesslich das Pigment nur noch im Geäder liegt, im letzten Stadium aber sich auch von dort zurückzieht.

50. *Leptopternis calcarata* n. sp.
(Taf. 18, Fig. 9a, b—10.)

Mittelgross, schlank, ganz hell gelbbräunlich mit unregelmässigen, wenig dunklern Flecken, unterseits weiss. Kopfgipfel wenig vorstehend. Scheitel vertieft, wenig nach vorne abfallend (Fig. 9a), mit deutlichen scharfen Seitenkielen, welche in der Mitte des obern Augenrandes endigen. Stirne nach unten sich rasch verbreiternd, Stirnleiste in den Scheitel übergehend, schmal, mit erhabenen, fast parallelen zierlichen Seitenkielen, punktirt, unterhalb der Ocelle verschwindend. Stirngrübchen meist kaum angedeutet. Augen gross, kuglig, besonders beim ♂ stark vortretend, wenig von einander entfernt. Antennen lang, etwa 23gliedrig (die letzten 2—3 Glieder nicht deutlich getrennt), fadenförmig, Anfangs weisslich, nach aussen bräunlich gefärbt. Stirne, Wangen und Mundwerkzeuge fast rein weiss, theilweise mit vertieften Punkten, Scheitel und Hinterhaupt von der Grundfarbe, mit unregelmässigen dunklern, auf dem Scheitel etwas vertieften Flecken. Pronotum gedrungen, wenig höckerig, nach unten sich verbreiternd, Hauptquerfurche hinter dem ersten Drittel, Mittelkiel sehr schwach, von den Furchen der Prozone unterbrochen, aber zwischen diesen nicht aufgelöst, Metazone fein punktirt, wie die Prozone zart und unregelmässig gefleckt. Hinterrand zugespitzt, beim ♂ in der Mitte etwas mehr abgerundet als beim ♀. Seitenkiele fehlen vollständig, Seitenlappen stark gefurcht (Fig. 9b). Wie ihr Unterrand schräg, stark ausgebuchtet, die Winkel abgerundet. Elytren schmal, gestreckt, linear, am Ende sich verjüngend, Anfangs derb, in den äussern $^3/_4$ mehr oder weniger hyalin, vor allem beim ♂, das Geäder weisslich-gelb, zwischen der

Vena dividens und dem Hinterrand eine Reihe verwaschener Flecken, sonst nur ganz unbestimmte Spuren solcher, die Flügelspitze aber ganz ohne Zeichnung bis kurz vor dem Hinterrand. Area mediastina, scapularis und axillaris mit falschen Adern. Hintere Radialader sich vor dem Stigma rasch von der mittlern entfernend. Stigma beim ♀ undeutlich, beim ♂ fehlend. Intercalarader gegen das Ende gebogen, auf der ganzen Länge der hintern Radialader genähert. Axillarader nicht frei. Flügel sehr schlank, an der Spitze wenig abgerundet, hyalin, vollkommen frei von Abzeichen oder dunklern Adern. Hinterschenkel schmal, schlank, oberseits mit einer Reihe röthlich- bis graubrauner Fleckchen. Aussen- und Unterseite weiss, Innenseite fleckenlos, gelblich. Oberseite der Gelenkkapsel grau überflogen; Hintertibien gelbweiss mit Ausnahme eines blaugrauen Fleckes auf der Innenseite unterhalb dem Gelenkknopf. Enddornen ungemein lang und kräftig, die innern erreichen das Ende des zweiten Tarsalgliedes, sind leicht und ziemlich gleichmässig gebogen, Länge wenig verschieden (Fig. 10). Tarsus zierlich, nicht sehr gestreckt. Supraanalplatte jederseits vor dem Ende leicht ausgebuchtet, untere Vaginalplatte mit einem kleinen Seitenzähnchen, Subgenitalplatte in der Mitte mit einer Endfurche (vielleicht beim Trocknen entstanden). Cerci in beiden Geschlechtern lang, kegelförmig.

	♂	♀
Länge des Körpers	15 mm	21,5 mm
„ „ Pronotums	2,5 „	4 „
„ der Elytren	16,2 „	23 „
„ „ Hinterschenkel	8 „	11 „

Nahe verwandt mit *L. canescens* Sauss. und *L. rhamses* Sauss. unterscheidet sich jene Art von der neuen durch die Form der Seitenlappen des Pronotums, deren Hinterwinkel „in acumen producti“, deren Unterrand geradlinig schräg verläuft. Auch im Geäder der Elytren und Flügel finden sich Unterschiede, namentlich fehlt letztern bei *L. calcarata* die Verdickung der „Venae radiatae principales 1a—4a vel 5a“ und die einfache Lappung des Hinterrandes. Endlich ist *L. canescens* bedeutend grösser, das ♂ erreicht die Dimensionen des ♀ von *L. calcarata*.

Die zweite Art, *L. rhamses*, ist durch kürzere Fühler, plumperes Pronotum mit einer weniger langen Metazone, weniger schlanke, am Ende mehr abgerundete Elytren und Flügel und durch die gedrungenern Hinterbeine ausgezeichnet.

Durch das freundliche Entgegenkommen Herrn Hofrath Brunner's war es mir möglich, 2 weitere Arten zu vergleichen, nämlich *L. imitans* (Br.) und *L. clausii* (Kitt.). Die erstere (aus Granada) ist kleiner, viel gedrungener, zudem in der Plastik des Kopfes und Pronotums verschieden, die zweite (von Astrachan) trägt viel eher den Habitus der *L. calcarata*, ist aber im weiblichen Geschlecht kleiner, im männlichen grösser als diese, besitzt verdickte Axillaradern der Flügel und die Enddornen der Hintertibien sind noch länger als die beiden ersten Tarsalglieder. Die fünfte von de Saussure veröffentlichte Art endlich, *L. gracilis*, hat 17gliedrige Antennen.

Fundort: Bou Saâda 5./7. 97; im Ganzen nur 1 ♀ und 2 ♂♂ auf den Dünen nördlich der Stadt gefunden, denen ihre Färbung vollkommen entsprach.

Die Gattung erstreckt sich über ein sehr weites Verbreitungsgebiet. Zu den bekannten Fundorten aus Turkestan, Astrachan, Granada und Aegypten kommt Algerien und Tunesien [1]) hinzu und zwar so weit daselbst heisse Steppe oder Wüste vorherrscht. Sehr wahrscheinlich sind die gefundenen Arten nur die nördlichsten Vertreter einer ausschliesslich dem Wüstenleben angepassten Gruppe kleiner bis mittelgrosser Sphingonotiden, zu denen die Gattungen *Leptoscirtus* und *Conipoda* zu zählen sind, mit einer bis zum Senegal reichenden Verbreitung.

51. *Eremobia cisti* (Fabr.). [2])

Gryllus cisti (Fabr.), *E. claveli* Luc., in: Ann. Soc. entomol., 1851, tab. 8, fig. 1. *E. pulchripennis*, Serville, Orth., p. 708 u. Savigny, in: Descr. de l'Egypte Orth., tab. 7, Fig. 16.

Von den meisten Autoren werden aus Nord-Afrika mit Einschluss von Aegypten 3 Arten der Gattung *Eremobia* aufgeführt. Aus den Angaben ist die Schwierigkeit der Abgrenzung ersichtlich, und Brunner vereinigt im Prodromus p. 183 *E. cisti* F. und *clavelii* Luc. hält dagegen die ägyptische *E. pulchripennis* Serv. für eine gute Art. *Eremobia* ist aber dermassen veränderlich, in Grösse, Farbe und Form so auffallend von der Umgebung beeinflusst, dass man beinahe

---

1) Wie oben gezeigt wurde, gehört der von dort als einziger Vertreter aufgeführte *Leptoscirtus* (?) einer andern Gattung an.

2) Zur Illustration der Variabilität der nord-afrikanischen Eremobien wird der zweite Theil dieser Arbeit eine eigene Tafel mit erklärendem Texte bringen.

für jeden Fundort eine neue Art oder wenigstens eine neue Varietät beschreiben könnte; die ♂♂ sind stets weniger verschieden als die ♀♀, ihre Flügel kräftiger gefärbt. Von 11 nord-afrikanischen Fundorten sammelte ich im Ganzen gegen 90 Exemplare, welche leichtlich auf 4—5 Arten vertheilt werden könnten, wenn nicht für jede scheinbar specifische Eigenschaft oft an einem und demselben Ort Uebergänge nachzuweisen wären. Im Westen Algeriens traf ich die Art häufiger an als im Centrum oder gar in Tunesien; ihre Zahl nahm im Departement Oran und Alger nach Süden zu. Während in Mecheria, Aïn Sefra, Tiout, also schon am Rande der Sahara, ausschliesslich grosse kräftige Thiere gefunden wurden, beherbergen die östlichen entsprechenden Localitäten (Laghouat, Gabès) kleine zierliche Localformen, wie sie in nördlichen Gebieten nie vorkommen. Die gewöhnlichere Form aus dem Süden Orans ist entweder mit langen oder ziemlich verkürzten kaum die Hinterschenkel überragenden Flugorganen ausgestattet. Die Färbung der ♀♀ (seltener der ♂♂) ist entweder ein gleichmässiges Kupferbraun ohne besondere Abzeichen auf Kopf und Pronotum, mit nur verwaschenen Tonflecken auf den Elytren und Hinterschenkeln, oder es treten die bekannten Zeichnungen auf den genannten Körpertheilen scharf hervor; die Erhöhungen des Mittelkiels auf der Prozone des Pronotums stets scharf, beim ♂ regelmässiger als beim ♀, Metazone rauh, sandig, mit erhabenem Intramarginalrand; selten ist das ganze Pronotum lederartig, geglättet, dann weisslich grau gefärbt; die Innenseite der Hinterschenkel etwa bis zur Mitte tief dunkelblau, dann wie Ober- und Unterrand hellgelb, Innenseite der Tibien gelblich, selten mit einer Spur von roth.

Bei einigen Larven ist der von Blau freigelassene Theil der Hinterschenkel und die Innenseite der Tibien prächtig roth. Exemplare von Bou Saâda gleichen der lang geflügelten scharf gezeichneten Form, die Hintertibien aber sind beim ♀ innen intensiv roth, beim ♂ gelb. Um Djelfa herrscht eine in beiden Geschlechtern gleich gefärbte, fast zeichnungslose, stumpf lichtbraune Form mit hell- bis citronengelben Tibien vor. Auffallend weicht die *Eremobia* von Laghouat von der der übrigen Fundstellen ab, besonders im weiblichen Geschlecht: sie misst nur 38—40 statt 45—50 mm, die Farbe (beim ♂ ebenso wie die Zeichnung kaum von der andrer Orte verschieden) ist hell braungrau mit wenigen verwaschenen Tonflecken auf den Elytren und Hinterschenkeln, die Sculptur des Pronotums ist glatter, verflacht, Pro- und Metazone wiederum ab und zu lederartig

(*var. laeviuscula* Krauss)[1]; Flügel ganz blass rosa, die dunkle Binde kaum mehr als angehaucht, unterbrochen; Hinterschenkel auf der Innenseite bis zu $^2/_3$ leuchtend blau mit Einschluss des Ober- und Unterrandes, Innenseite der Tibien lichtgelb bis hellzinnoberroth.

In Bir bou Rekbah, nahe der ost-tunesischen Küste, erhielt ich ferner ein Pärchen mit sehr verkürzten Flugorganen und schwach ausgeprägter Zeichnung; die Flügel des Weibchens ebenfalls blassrosa mit verschwindender Binde; Elytren des ♂ sehr verbreitert. Das Blau der Hinterschenkel erreicht kaum die Mitte der Innenseite, Hintertibien innen roth.

Die zierlichste Localform (*var. gracilis* Sauss.?) ist die von Gabès. Sie ist noch kleiner als die von Laghouat, welcher sie in Farbe und Zeichnung sehr gleicht, von der sie sich aber durch intensiver roth gefärbte Flügel, nahezu ganz schwarzblaue Innenseiten der Hinterschenkel und schwarzrothe der Tibien, auf denen nur der Anfang und das Ende roth, die Enddornen gelb sind, unterscheidet.

Eine weitere, sehr interessante Form aus dem Oued Mzab bei Ghardaja kann ich dank einer freundlichen Zuwendung von Herrn Dr. Krauss hier anfügen. Es ist dies ein in allen Stücken mit meinen Individuen aus Laghouat übereinstimmendes Thier, dessen Flügel aber statt roth blau gefärbt sind, und zwar wie gewöhnlich beim ♂ deutlicher als beim ♀; von der dunklen Binde sind bei diesem nur noch ganz schwache Spuren vorhanden.

In dieser kleinen Blütenlese über die Veränderlichkeit der nordafrikanischen Eremobien sind so ziemlich die meisten von de Saussure erwähnten Varietäten mit einbegriffen, ebenso die *E. pulchripennis* (Serv.). Es lässt sich also zeigen, dass zwischen den bisher getrennt gehaltenen Arten alle möglichen Uebergänge vorhanden sind, auch bezüglich der hier nicht besonders hervorgehobenen Merkmale nirgends Grenzen gezogen werden können. Ob man die unterschiedenen Formen als Varietäten oder Localrassen aufrecht erhalten will, ist noch zu entscheiden, als „gute Arten“ aber wird man sie nach dem mitgetheilten nicht mehr weiterführen.

Die Verbreitung von *Eremobia* ist eine sehr ausgedehnte, reicht bis Central-Asien und Süd-Afrika. In beiden Richtungen ist die Gattung durch eine ganze Anzahl Arten vertreten, welche ebenfalls mehr oder weniger variiren. Als Grund der Veränderlichkeit be-

1) Krauss, H., Dermapteren und Orthopteren aus Tunis, in: Wien. entomol. Ztg., Jg. 11, Hft. 5, 1892, p. 149.

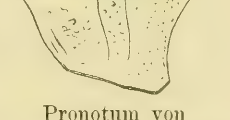
trachtet DE SAUSSURE mit Recht die exponirte Lebensweise auf weiten, fast vegetationslosen Flächen, welche, kaum einen Versteck bietend, die besonderer Vertheidigungsmittel entbehrenden Thiere zur grösstmöglichen Anpassung zwingen.

Das Vorkommen von *E. cisti* in Spanien und Portugal scheint nach den jüngsten Mittheilungen von BOLIVAR (Catalog p. 78) fraglich. Ueber die beiden darauf bezüglichen Angaben von LATREILLE und FIEBER wird daselbst gesagt: Lo probable es que ambas citas se refieran a la *C.* (*Cuculligera*) *flexuosa* SERV. si no son hijas de un error ó equivocacion de etiqueta. *E. claveli* soll nach FINOT (p. 486) Tunis und die Wüstenregion bewohnen; LUCAS aber entdeckte sie auf dem Hochplateau von Boghar, nicht sehr weit im Süden von Algier, auf unbebautem sandigem Boden (1851, p. 370).

Fundorte: Bou Saâda 7./7. 97; Djelfa 3./4.; Laghouat 22./6.; Bir bou Rekbah 26./6. 01, Gabès 17./6.

52. *Pyrgomorpha grylloides* (LATR.).
(Textfig.)

Nach wiederholten Vergleichungen stellte es sich heraus, dass sich unter meinem früher gesammelten Material 2 Arten befinden, welche sehr leicht zu verwechseln, gewöhnlich jedoch geographisch getrennt sind. *P. grylloides* ist vorwiegend im algerischen Tell zu treffen, nur einmal fand ich sie im Süden Orans; aus Tunesien kenne ich sie nicht, sie scheint dort durch die folgende Art ersetzt zu sein. Meine frühern Angaben über die Verbreitung sind folgendermaassen zu berichtigen: Perrégaux, Hammam bou Hadjar, Er Rahel, Rio Salado, Saïda, Aïn Sefra. Hiezu kommt noch der Fundort: Medeah 15./5. 97. Die ♀♀ sind alle grün, die ♂♂ braun gefärbt.



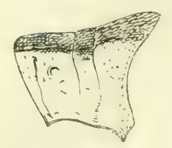
Pronotum von *P. grylloides* von der Seite. Vergr. 4 : 1.

53. *Pyrgomorpha cognata* KRAUSS.
(Textfig.)

P. cognata KRAUSS, Orth. v. Senegal, p. 58; SAVIGNY, Descript. de l'Egypte, tab. 6, fig. 5.

Unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch viel schlankere, hauptsächlich auf der geringern Breite der Brust beruhenden Statur, durch einen gebogenen Unterrand der Seitenlappen

des kleinern Pronotums, deren Winkel scharf ausgeprägt, selbst ausgezogen (hinterer Winkel, vgl. beistehende Fig.) sind. Der Kopf ist schmäler, die Augen grösser, die Seitenkiele des Pronotums nur vor der ersten Querfurche deutlich hinter derselben entweder fehlend oder verschwommen; auch der Mittelkiel nicht so stark wie bei *P. grylloides*. Die Elytren sind verschmälert, relativ sehr lang, am auffallendsten bei den Individuen aus Tiout (♀ 23, ♂ 15 mm) und Aïn Sefra, grün oder braun, selbst gelbroth, alle Töne ab und zu neben einander an einem Fundorte, die braunen gewöhnlich mit hellern oder dunklern Längssprenkeln gemischt, die ♂♂ sind stets braun; Flügel häufig ohne Farbe oder statt des lebhaften Roths mit zartem Violett (Djelfa). In den Körperproportionen weicht *P. cognata* von *P. grylloides* (Zahlen rechts in Klammern) constant ab:


Pronotum von *P. cognata* von der Seite. Vergr. 4 : 1.

	♂		♀	
Länge des Körpers	14—17 mm	(17,5)	20—24 mm	(25—30)
„ „ Pronot.	2,9—3,2 „	(3,5)	4,5—5 „	(5—6,5)
„ der Elytr.	12—15 „	(12—13)	17—23 „	(18—21)
„ „ Hinterschenkel	7—8 „	(9—10)	10—12 „	(11,5-13,5)

Fundorte: 1894 Khreider, Mecheria, Aïn Sefra, Tiout, ferner Bou Saâda 5. 7. 97, Djelfa 3. 7., Laghouat 22. 6.; Goulette 5. 6. 01, Bir bou Rekbah 26. 6., Sousse 12. 6., Sfax 23./6., Graïba 19. 6., Gabès 17./6.

Kommt mit der vorhergehenden nur an einem Ort (Aïn Sefra) zusammen vor, beherrscht den Süden Algeriens und die Ostküste Tunesiens, reicht weit in die Wüste, wo sie Dr. Krauss noch in Tuggurt, Ghardaja und Blidet Amar fand. Da es sich kaum feststellen lässt, ob nicht manche Angabe über das Vorkommen der *P. grylloides* sich auf diese Art bezieht, kann über die weitere Verbreitung nichts angegeben werden, als dass sie in Aegypten vorhanden sein muss und von Savigny gut abgebildet ist.

Den so ganz charakteristischen Verlauf des Unterrandes der Pronotumseitenlappen hat Krauss in seiner Diagnose nicht erwähnt, wohl aber Bolivar in seiner Monographia de los Pirgomorfinos, Madrid 1884 (nach brieflicher Mittheilung von Dr. Krauss) hervorgehoben. Er allein kann schon die Unterscheidung der Arten ermöglichen; dazu kommt noch der stets schlankere Habitus von *P.*

cognata, die ich demgemäss für eine gute Art halte, um so mehr, als Uebergangsformen bislang fehlen.

54. *Pyrgomorpha debilis* Fin.

Zur Entscheidung der Frage, ob diese flügellose Art nicht etwa besser (nach Brunner's Ansicht) unter die Gattung *Sphenarris* zu rechnen sei, vermag ich nichts beizutragen. Von Brunner bei Aïn Sefra entdeckt und bis jetzt nur von dort bekannt, scheint sie auf den äussersten Süden Nord-Afrikas beschränkt und selten zu sein, wurde von mir auch in Laghouat (24. 6.) als Larve angetroffen. Die Form des Unterrandes des Pronotums ist der von *P. cognata* sehr ähnlich.

55. *Ocnerodes canonicus* (Fisch.).

Bezüglich der Unbeständigkeit der Artkennzeichen bilden die Pamphagiden ein Seitenstück zu den Eremobien. Voraussichtlich wird nach weitern Untersuchungen eine Reduction der 5 von Finot aufgeführten *Ocnerodes*-Arten auf 2 eintreten, vielleicht gar nur 1 anerkannt werden können. In meinem ältern Material aus Oran befinden sich alle Zwischenstufen zwischen *O. volxemi* Bol. und *longicornis* Bol., d. h. den beiden durch den Mangel eines Zahnes auf der Vorderrandsmitte des Prosternums ausgezeichneten Arten. Die Ausbildung der Elytren, wenn sie überhaupt vorhanden sind, ist sehr wechselnd. Dasselbe dürfte für die 3 mit einem mehr oder weniger deutlichen Zahn auf dem Prosternum versehenen Arten *O. micropterus* (Bris.), *nigropunctatus* (Luc.) und *canonicus* (Fisch.) gelten, womit der Werth eines der hauptsächlichsten in der Tabelle der Arten von Finot benutzten Merkmale hinfällig wird. Die wenigen von mir Anfangs Juni 1901 auf den Hügeln um Tunis gefundenen Exemplare sind graubraun, ohne Abzeichen (♂) oder dunkel braunschwarz mit hellen gelblichen Schrägfleckchen auf den Seiten der Abdominalsegmente (♀). Die Art wurde bei Tunis schon öfters gefunden.

56. *Pamphagus expansus* Br.

Scheint wie seine nächsten Verwandten [*P. algericus* (Br.), *simillimus* (Yers.) und *mauritanicus* (Bol.)] mehr auf das Littorale beschränkt, gehört vielleicht mit diesen unter *P. tibialis* (Fieb.) vereinigt (Finot).

Fundorte: Dra el Mizane 19.8. 97, Aumale 10./7. Neben erwachsenen Thieren fanden sich hier zahlreiche ganz junge, vielleicht einer 2. Generation angehörende Larven.

57. *Pamphagus mülleri* Krauss.

Von Krauss (1896) als „Diminutivform" von *P. hespericus* (Ramb.) bezeichnet, von Finot als wahrscheinlich zu *P. saharae* gehörig angesehen, kehrt in der bei Mecheria (Oran) gefundenen typischen Form bei Laghouat wieder. Die Unterschiede zwischen diesen dreien sind gering, sie hängen unverkennbar durch nahe verwandtschaftliche Beziehungen zusammen. Der echte schon durch seine bedeutende Grösse auffallende *P. hespericus* bewohnt die Küste, geht aber in Tunis nach Finot von Sfax an südwärts und ins Innere, weicht im Süden Algeriens den beiden andern Arten. Eine Uebergangsform zwischen ihm und *saharae* nach Gestalt und Grösse wurde bei Bou Saâda angetroffen, in der Form des Kopfes und der Färbung der Hinterbeine mit letzterem übereinstimmend. Die Innenseite der Hinterschenkel ist stets fein blau punktirt, aber nur auf der basalen Hälfte der Fläche; Innenseite der Tibien röthlich-violett bis rothblau.

Fundort: Laghouat 22./6. 97.

58. *Pamphagus saharae* Pict. et Sauss.

Die Hinterschienen des vorhin erwähnten Exemplares von Bou Saâda auf der Innenseite schwarzblau und weiss gebändert, das Blau sich auf die Innenseite der Dornen fortsetzend. Tarsus lichtbraun. Alle Thiere von Djelfa mit gelben Hinterschienen (innen und oben), Basis der Innendornen wie Spitze blauschwarz. Innenseite der Femora einschliesslich des Unterrandes mit grossen blauschwarzen gegen das Knie hin verschwindenden Flecken.

Fundorte: Bou Saâda 7./7. 97, Djelfa 2./7.

59. *Pamphagus marmoratus* Burm.

Wohl nur eine Varietät des in Algerien und Tunesien ebenfalls verbreiteten, von mir aber nicht angetroffenen *P. elephas* L., d. h. richtiger umgekehrt, denn *P. marmoratus* ist zweifellos der gemeinere und ursprünglichere im ganzen Gebiet der Küste und reicht noch über Sicilien nach Sardinien. Gegen Westen (Oran) wird er häufiger, fehlt in Spanien, geht nach Süden und Osten in eine Anzahl Localformen über, welche ähnlich wie bei *P. hespericus* ebenso-

wohl als neue Arten wie als Varietäten angesehen werden können. Grösse, Zeichnung, Färbung differiren bei Exemplaren derselben Herkunft nur wenig. Während meine aus Oran stammenden Thiere fast ausschliesslich am Rücken tief dunkelgrün, an den Seiten des Pronotums, Abdomens, am Hinterrand der Segmente kräftig gefleckt sind, erhielt ich bei Aumale ganz hell blassgrüne Exemplare mit wenig auffallender Fleckung, aber von einer solchen Grösse und Dicke wie nirgends sonst. Auch das ♂, sonst viel intensiver gefärbt als das ♀, ist ganz hell, aber vorwiegend gelb getont.

Fundort: Aumale 10. 7. 97 auf Stoppelfeldern in vegetationsreichem Gebiet. Länge des ♀ bis 92 mm, des ♂ 62 mm.

Mir vorliegende sardinische und sicilianische Exemplare sind gleich den algerischen gefärbt, aber bedeutend kleiner. Krauss (Dermapt. und Orthopt. Siciliens, p. 15) giebt für ♂ bis 55, für ♀ bis 82 mm an.

60. *Pamphagus marmoratus var. tunetanus n.*
(Taf. 18, Fig. 3.)

Braun (♀) oder gelb, gelbbraun, selten bräunlich olivengrün (♂), viel kleiner als die Stammform, schlank. Pronotum stark seitlich zusammengedrückt, höckerig rauh, Metanotum sowie die ersten Abdominaltergite mit erhabenen unregelmässigen Leisten, Kopf, Körper und Gliedmaassen mit feinen dunklen Punkten. Fühler 17—18 gliedrig, Glied 3—4 und 8—9 mehr oder weniger deutlich verwachsen.[1]) Innenseite der Hinterschenkel blau bis blaugrün gefleckt, Aussenseite mit verwaschenen dunklern Flecken, nicht marmorirt. Oberkante weniger hoch und scharf als bei *P. marmoratus*, undeutlich gesägt, aussen erhaben weiss getüpfelt, wie auch die Unterkante, Hintertibien weissgelb (♀), gelb (♂).

	♂	♀
Länge des Körpers	45—52 mm	66—72 mm
„ „ Pronotums	9—11 „	13—15 „
„ der Hinterschenkel	20—22 „	23—24 „

Fundorte: Tunis 10./6. 01, Hammam el Lif 28./6., Bir bou Rekbah 26./6.

Die Aufstellung der Varietät ist durch die Gleichmässigkeit

1) Auch bei der Stammform, woselbst aber, ausser 3 und 4, meist 9—10, seltener 7—8, verschmelzen.

der auch aus der Abbildung ersichtlichen Merkmale und durch ihre Verbreitung über eine grössere Strecke gerechtfertigt. In den ältern Beschreibungen ist diese Form vermuthlich hier und da unter *P. marmoratus* einbegriffen, sie wurde auch in der Nähe von Sousse noch beobachtet, lebt gerne auf Oleandern, Zizyphusbüschen oder auf abgeernteten Feldern.

61. *Pamphagus djelfensis n. sp.*
(Taf. 18, Fig. 4—6.)

Nahe verwandt mit *P. marmoratus* bezw. der *var. tunetanus*, aber kleiner, rauh. Körper des ♀ subcylindrisch, Prothorax wenig zusammengedrückt, Abdominaltergite in der Mitte mehr oder weniger scharf gekielt; sandfarben, hell röthlichgelb, beinahe ohne Abzeichen; das ♂ entweder gleich dem ♀ oder häufiger mit dunkeln Partien auf dem Rücken des Thorax und Abdomens von oliv-bräunlicher Farbe (Fig. 6), an den Seiten kräftig gefleckt; Vorderrand des Pronotums und Oberrand der Elytren in beiden Geschlechtern hell, die Schräglinien auf dem Hinterrand der Abdomensegmente beim ♀ kaum angedeutet, beim ♂ etwas kräftiger. Scheitel sehr steil abfallend, breiter als bei den 2 vorhergehenden Formen, concav, mit sehr scharf erhabener Umrandung, die nach hinten offen, nach der Scheitelspitze zu unter einem scharfen Winkel abbiegt, über den Augen parallel verläuft, ein zart angedeuteter Mittelkiel reicht bis zum Hinterkopf. Fühler von gelblicher Farbe, in der 2. Hälfte etwas angeraucht, 17gliedrig. Pronotum sandig rauh, mit ziemlich gewölbtem Mittelkiel, der von der Hauptquerfurche durchschnitten wird. Meso- und Metanotum sammt ihren Seiten, vom Abdomen nur die 2—3 ersten Tergite, ebenfalls sehr rauh. Die Elytren reichen in beiden Geschlechtern nahezu oder ganz an den Hinterrand des Metanotums. Hinterschenkel flach, mässig breit, mit hoher scharfer undeutlich gesägter Oberkante, deren Aussenseite weiss granulirt ist wie auch die der Unterkante, Innenfläche zart karminroth und weiss gesprenkelt, Aussenfläche ♀ einfärbig, ♂ öfters mit braungrünen Flecken, leicht gefiedert, Hintertibien ♀ innen hell karminroth, ♂ gelb. Supraanalplatte des Weibchens in der Mitte mit 2 hinter einander liegenden annähernd herzförmige Vertiefungen, deren Seitenränder kielartig aufgeworfen, weiter aus einander stehen, als bei *P. marmoratus* auf dem spitzen Endtheil aber divergirend sich verlieren. Punktirung an Kopf, Körper und Gliedmaassen zart.

	♂	♀
Länge des Körpers	48—51 mm	62—69 mm
„ „ Pronotums	11—12 „	13—16 „
„ der Elytren	10—11 „	9,5—12 „
„ „ Hinterschenkel	19—21 „	19,5—22,5 „

Fundort: Djelfa 30. 6. 97 in den bergigen nördlichen und nordwestlichen Theilen in grösserer Anzahl auf steinig-sandigem Grunde, einige Male an Euphorbien sitzend.

Diese im weiblichen Geschlecht ganz auffallend dem *Eunapius granosus* Stal in Grösse, Farbe und Structur der Haut ähnliche Species bildet wohl das südlichste Glied der *Pamphagus marmoratus elephas*-Gruppe, unterscheidet sich regelmässig davon durch die Form des Scheitels und der Oberfläche der weiblichen Analplatte und die Färbung der Innenfläche der Hinterschenkel; in den Grössenverhältnissen und in der Färbung nähert sie sich der *var. tunetanus*, ist aber gedrungen und rauher.

Sehr bemerkenswerth ist die Beständigkeit, mit welcher die ♂♂ der zwei letztgenannten Formen trotz der Verschiedenheit der ♀♀ die Zeichnung und Färbung des *P. marmoratus* Männchens wiederholen. Dies bildet einen weitern Hinweis darauf, dass eben *P. marmoratus* und nicht *elephas* als Stammform anzusehen ist.

Auffallend viele Exemplare waren von Ameisen angegriffen, Mundwerkzeuge und Gliedmaassen verletzt oder abgebissen oder der ganze Körper ausgehöhlt.

62. *Eunapius sitifensis* (Bris.).

Eunapius brunneri Stål, Brunner, Prodr., p. 109; Krauss u. Vosseler, p. 541.
Eunapius sitifensis (Bris.) Finot, p. 519.

Fundorte: Bou Saâda 5./7. 97; Djelfa 30./6.; von hier klein, die ♀ grün gefärbt, 56—58 mm, bei Bou Saâda aber sehr gross (63 mm); scheint in Tunesien zu fehlen. In Laghouat 23./6. wurde nur ein von Ameisen skeletirtes ♀ gefunden.

63. *Eunapius quadridentatus* (Bris.).

Fundort: nur bei Djelfa gemeinsam mit der vorigen Species gefunden 30./6. 97; von Bonnet und Finot auch in Tunesien beobachtet. Das Männchen bis jetzt sehr selten; bei Djelfa, wie früher bei Mecheria, nur ein Mal gefunden. Die wenigen Stücke sind sehr

klein (♂ 30, ♀ 38—40 mm) gegen die von Mecheria (♂ 32, ♀ 45—57 mm), aber vollkommen gleich gezeichnet, nur ist Zeichnung und Färbung etwas lichter, flauer, die Hintertibien innen blauschwarz statt röthlich violett.

64. *Platyphyma giornae* (Rossi).

Nur bei Dra el Mizane 19./7. 97 und Aumale 11./7. angetroffen, bewohnt wahrscheinlich nur einen schmalen Küstenstrich, ist häufiger gegen Westen (Oran) als gegen Osten.

65. *Dericorys millieri* Finot.

Seltener an der Küste, in der Wüste stellenweise sehr gemein. Fundorte: Laghouat 22./6. 97; Hammam el Lif 28./6. 01, Gafsa 21./6. Eine sehr beständige Art; meine Ausbeute enthält nur nebensächliche Farbabänderungen: ein ♂ aus Gafsa ist strohgelb, eine Larve eben daher rothbraun, eine andere von Hammam el Lif spangrün, entsprechend den Salsolaceen der Umgebung gefärbt. Erzeugt vielleicht eine zweite Generation im Jahre, worauf zahlreiche junge Larven neben entwickelten Thieren sowie die Angabe Finot's, dass sie erst im Herbst erwachsen sei, hinweisen. Ihre Vorliebe für salzhaltigen Boden war wiederholt zu beobachten.[1])

66. *Acridium aegyptium* (L.).

Fundorte: Bou Saâda 7./7. 97, Laghouat 24./6. Stets nur vereinzelt beobachtet, wegen seiner grossen Vorsicht schwer zu erjagen.

67. *Schistocerca peregrina* (Ol.).

Fundorte: Bou Saâda 5./7. 97, Djelfa 3./7. im Nordwesten der Stadt häufig, offenbar im Begriff, sich zu Schwärmen zu vereinigen, ausschliesslich die rosarothe durchschnittlich schlankere Form; Laghouat 29./.6 zahlreiche todte Exemplare in der Umgebung, alle, auch die wenigen lebenden, intensiv gelb; Gafsa 22./6. 01 selten, Graïba 19./6. nur Larven, diese bald grün mit weissen Punkten, bald vollkommen gelb. Trotz ihrer weiten Verbreitung aus Sicilien noch nicht erwähnt.

---

1) Bolivar, Catal. sinopt., p. 83, führt neuerdings die Art auch aus Spanien an, d. h. eine von ihm als *var. carthago-novae* beschriebene kurzflüglige Varietät, in: Ann. Soc. Esp. Hist. nat., Actas. Junio 1897.

68. *Thisoicetrus littoralis* (Ramb.).

So weit verbreitet die Art ist, so selten erhielt ich sie. Aehnlich wie *Caloptenus* erstreckt sie sich von der Küste bis zur Wüste. Das einzige Exemplar stammt von Laghouat 22./6. 97.

69. *Caloptenus italicus* (L.).

Im Hinblick auf die grosse Veränderlichkeit glaubt Finot die Aufstellung von Varietäten für unwichtig halten zu sollen, eine Anschauung, der ich in diesem Falle deshalb nicht beizupflichten vermag, weil mir mein algerisches und tunesisches Material zeigt, wie ganz allmählich nach ganz bestimmten Richtungen, offenbar unter dem Einfluss der Umgebung, einzelne Eigenschaften verschwinden, andere dafür erscheinen. Mit Leichtigkeit sind die extremsten einerseits der Küste andrerseits den südlichsten oder östlichsten Landestheilen entstammenden Formen zu unterscheiden. Die erstern sind durchweg sehr gedrungen, von normaler Grösse, ihre Flugorgane überragen das Abdomen nicht oder kaum, sind aber oft kürzer als dieses; ab und zu werden die Flecken auf den Elytren klein und fallen weniger durch dunkle Farbe auf, dafür aber erscheint eine der Hauptsache nach zwischen der Vena ulnaris posterior und Vena dividens verlaufende helle Längsbinde (*var. marginellus* Serv.). Die 2—3 auf dem Oberrand der Hinterschenkel sichtbaren dunklen Binden setzen sich auf die blasse Innenfläche fort, die häufig von der Insertion aus ein wenig karminrosa wie die Flügel überlaufen ist; dieselbe Farbe trägt die Innen- und Oberseite der Tibien, nur bei einem beinahe ganz schwarzen ♀ von Saïda kommt das Rosa nicht recht zur Geltung. Roth der Flügel kräftig, bis an den Hinterrand reichend.

Hierher gehören die Stücke von Bouira 16./7. 97, Aumale 10./7. und die früher im Norden Orans erbeuteten; sie lebten alle in vegetationsreichem Gebiet oder im Culturland. Als gute Varietät betrachte ich

69a. *Caloptenus italicus var. deserticola n.*

Flugorgane stets länger als das Abdomen. Elytren mit kleinern Flecken, selten mit der vorhin erwähnten Längsbinde, am Ende abgerundet, nicht zugespitzt, das Roth der Flügel schwächer, den Hinterrand kaum oder gar nicht erreichend. Innenfläche der Hinter-

schenkel in den ersten zwei Dritteln tief glänzend schwarz, gegen das Ende leuchtend orangeroth; Hintertibien innen und oben ebenso gefärbt. Weiterhin sind die Antennen meist ganz hell, der Hinterrand des Pronotums mehr winklig als bei der Stammform. In der Grösse schwankt die Varietät ziemlich; alle Exemplare von Laghouat sind auffallend klein und zierlich, die von der ost-tunesischen Küste und Gafsa normal, aber von schlankem Habitus.

	♂		♀	
Länge	Tunis	Laghouat	Tunis	Laghouat
des Körpers	13—15 mm	16—20 mm	32—35 mm	29 mm
„ Pronotum	3,5—4,5 „	3—4 „	6,5—7,5 „	6 „
der Elytren	16—23 „	13,5—18 „	28—33 „	24 „
„ Hinterschenkel	11—13 „	10—11,5 „	10—12 „	18 „

Schon Finot hat die Aufstellung einer besondern Wüstenvarietät angedeutet, aber nicht durchgeführt. In manchen südlichen Gegenden verschwindet das Roth der Flügel vollends ganz (*var. siculus* Burm.). Mehrere Exemplare wurden nach Südsturm am Licht gefangen.

Fundorte: Laghouat 22./6. 97; Hammam el Lif 28./6. 01; Gafsa 22./6; Gabès 15./6.

Besonders sei noch darauf hingewiesen, dass sich auch bei dieser Varietät nach Norden die Flügel verkürzen, z. B. bei Hammam el Lif unweit von Tunis nur 28 mm Länge haben, aber immer noch das Abdomen überragen.

V. *Locustodea.*

70. ***Odontura algerica*** Br.

Auch diese Species wurde in Oran viel häufiger als auf den letzten Reisen angetroffen.

Fundorte: Medeah 15./6. 97; Bir bou Rekbah 26./6. 01 nur Larven auf Oleandern.

71. ***Rhacocleis annulata*** Fieb.

Zahlreich auf den Salsolaceen zwischen Bahnlinie und Meer südlich von Hammam el Lif 28./6. 01. Nachträglich auch unter den bei Saïda, dem ersten algerischen Fundort, gesammelten Locustodeen entdeckt. Nur wenige Individuen waren geschlechtsreif.

72. ***Decticus albifrons*** (Fabr.).

Bei Aumale 10.6. 97 häufig, aber sehr scheu, besonders die Weibchen; fast nur auf die Küstenzone beschränkt.

73. ***Ctenodecticus vasarensis*** Fin.

Fehlt bis jetzt noch aus Tunis; von mir bei Dra el Mizane 18./7. auf den Bergen angetroffen.

74. ***Platycleis tesselata*** (Charp.).

Gemeinsam mit der vorhergehenden Species nördlich von Dra el Mizane 18./7. gefunden; nur auf dem Küstenstrich, nicht im Innern lebend.

75. ***Platycleis laticauda*** Br.

Dra el Mizane 19./7. 97, Aumale 10./7.

76. ***Ephippigera latipennis*** Fisch.

In Tunesien noch nicht gefunden, von mir nur einmal bei Dra el Mizane 19./7. 97 angetroffen, das ♂ durch die enorme Ausbildung des äussern Geschlechtsapparats ausgezeichnet.

77. ***Ephippigera compressicollis*** Fisch.

Südlich von Aumale in ungefähr 1200 m ü. M. 13./7. 97 gefunden, aus Tunesien noch nicht bekannt.

78. (?)***Ephippigera confusa*** Fin.

Trotz einiger Abweichungen von der Originalbeschreibung Finot's stelle ich eine Anzahl von Exemplaren hierher, da sie noch am besten mit dieser Species übereinstimmen. In beiden Geschlechtern sind die Antennen fein behaart, das Ende einzelner in bestimmten Abständen auftretender Ringe ist dunkel. Vorderschenkel kaum oder nicht länger als die Mittelschenkel; Elytren erreichen die Mitte des ersten Abdominalsegments, das Marginalfeld nur beim ♀ abgeplattet, beim ♂ aber stark eingezogen. Legestachel hat nur $1\frac{1}{2}$ mal die Länge des Pronotums.

	♂	♀
Länge des Körpers	27—29 mm	28—32 mm
„ „ Pronotum	7 „	7—7,5 „
„ „ Legestachels		10—12 „

Die Farbe ist grün oder gelbbraun, passt ausgezeichnet zu den Disteln, auf denen die Thiere sassen.

Die angeführten Verschiedenheiten können wohl mit localer Anpassung zusammenhängen, zur Aufstellung einer besondern Varietät oder Art reichen sie nicht aus. Zu den von Finot aufgezählten 3 Fundorten kommen als weitere: Dra el Mizane 19./7. 97, Bouira 16./7.

79. *Ephippigera nigromarginata* Luc.

Zwischen den Segmenten des Abdomens ist die Haut schön rothviolett gefärbt. Scheint in Tunesien häufiger als in Algerien zu sein, kommt auch in Sicilien noch vor. Fundort: Hammam el Lif 28./6. 01 auf Zizyphus.

80. *Ephippigera nerii n. sp.*
(Taf. 18, Fig. 7—8.)

Verwandt mit *E. algerica* Br. und mit *E. antennata* Br.

Antennen haben aber nicht 3fache Körperlänge, sondern nur doppelte (Alkoholexemplare), nur die ersten Ringe auf der Oberseite hell und dunkel geringelt, die spätern oben fast schwarz, unten gelbgrün, von der Mitte an alle dunkel. Kopfgipfel mit kleinen oben gefurchten Höckerchen. Pronotom (Fig. 7a, b) ganz besonders kantig, rauh, so lang wie breit, Hauptquerfurche tief, gerade, ziemlich genau in der Mitte, vordere Querfurche etwa im ersten Viertel, gebogen; Seitenlappen scharfkantig angesetzt, glänzend glatt, mit wenig Erhabenheiten, in der Mitte etwas eingedrückt, Unterrand ein wenig wellig verlaufend, Mittelkante auf der Metazone ziemlich deutlich. Elytren aufgetrieben, beim ♂ mehr als beim ♀, gelbbraun mit schwarzem Discus und Felderchen, besonders am flachen Randfeld. Vordertibien mit Ausnahme eines kleinen Enddornes auf der Oberseite glatt. Hinterschenkel 2½ mal so lang wie das Pronotum, auf der untern Innenwand 3—4 ganz kleine Dörnchen, der Aussenwand glatt. Der Fortsatz der Supraanalplatte kurz, dreieckig, breiter als lang, in der Mitte eingedrückt, das Ende fast spitzig. Cerci

des ♂ kurz, conisch, leicht einwärts gebogen, mit einem kräftigen etwa im letzten Drittel sitzenden schwarzen Innenzahn (Fig. 8b), die des ♀ einfach conisch, bei beiden fein behaart. Die Subgenitalplatte des ♂ überragt die Cerci nicht, ist am Ende tief dreieckig ausgeschnitten (Taf. 18, Fig. 8a), ihre Styli sind dünn, schlank, die des ♀ breiter als lang, an den Seiten sich verschmälernd. Legestachel gut doppelt so lang wie das Pronotum, fast gerade am Ende fein gekörnelt.

	♂	♀
Länge des Körpers	27—32[1]) mm	34—35 mm
„ „ Pronotums	10 „	11 „
„ der Hinterschenkel	23 „	25 „
„ des Legestachels	— „	22 „

Von *E. brevicollis* Fisch. und *antennata* Brun. unterscheidet sich die neue Art dadurch, dass deren Supraanalplatte am Ende nicht gerundet ist. Der Zahn der Cerci im letzten Drittel statt am Ende sitzt; bei *brevicollis* sind ferner beide Unterkanten der Hinterschenkel mit zahlreichen Dörnchen besetzt, bei *antennata* aber ist das Pronotum länger als breit.

Die in manchen Punkten herrschende Uebereinstimmung mit *E. algerica* Br., deren ♂ noch nicht bekannt ist, verliert an Bedeutung dadurch, dass dort die Hauptquerfurche hinter der Mitte des Pronotums liegt, die Vordertibien 3 Dörnchen auf der Oberseite tragen, beide Unterkanten des Hinterschenkels bedornt sind, der Legestachel 2 1/2 mal so lang wie das Pronotum ist. Von *E. lucasi* Br., die etwa noch zu vergleichen wäre, ist die Art endlich schon durch die Form der Elytren und den geringern Umfang des Pronotums scharf getrennt.

Fundort: Bir bou Rekbah 26./6. 01 stets auf Oleandern. Die Fühler gerade nach vorne gestreckt, sitzen ♂, ♀ und Larven gerne in den Enden der Zweige, sind tadellos angepasst, nehmen keinerlei Vertheidigungsstellung ein, zirpen beim Fange ein wenig.

81. *Ephippigera innocentii* Bonn. et Fin.

Ephippigera lobata Sauss., Anal. Entomol., in: Rev. Suisse Zool., V. 5, p. 236.

---

1) Aus Alkohol; die andern Maasse nach getrockneten Exemplaren.

Auf Grund einer lappenförmigen Erweiterung am Unterrand der Seitenlappen des Pronotums trennt de Saussure die Form aus Oran von der typischen *E. innocentii* als eigene Art ab, innerhalb welcher er noch 2 Varietäten aufführt. Seine Beobachtung ist im Ganzen richtig; auch die meisten meiner Exemplare aus Mecheria, Aïn Sefra und Tiout, Larven wie Imagines, sind durch die charakteristische *lobata*-Form des Unterrands ausgezeichnet. Darunter aber befinden sich wieder solche, wo dies kaum deutlicher ist als bei einigen echten *E. innocentii* aus Djelfa. Dort erhielt ich eine Menge ♂♂ und ♀♀, an denen die Veränderlichkeit des Pronotums, sowohl nach der Grösse, Plastik als auch nach der Form des Unterrands verfolgt werden kann. Auch der Verlauf des Hinterrandes wechselt sehr, ist bald annähernd gerade, bald mehr oder weniger tief ausgeschnitten, meist desto tiefer, je höher sich die Mitte der Metazone erhebt. Die extremste Ausbildung des Läppchens fehlt in Djelfa, ist also wohl auf den Süden Orans beschränkt, und so kann immerhin eine besondere Varietät aus der von dort stammenden Localform gemacht werden. Im Uebrigen sind Hinweise auf die Unbeständigkeit einzelner Charaktere schon bei Finot (p. 548—49) aufgeführt. In allen übrigen Merkmalen stimmt die *var. lobata* mit der Stammform überein, besonders auch im Bau des äussern Genitalapparats. Die Zeichnung der Abdominaltergite, welche de Saussure zu Aufstellung der *var. picturae* veranlasste, tritt auch bei der Stammform von Djelfa in allen Abstufungen auf, fehlt selten ganz, bei der *var. lobata* von Süd-Oran ist der Rücken der Larven bestimmter gezeichnet als der der erwachsenen Thiere.

Fundorte: Djelfa 3./7. 97, Bou Saâda 7. 7. Im Westen von Djelfa fand ich die Art sehr häufig bis über eine Postwagenstunde von der Stadt sich verbreitend. Im Verein mit *Platystolus* wanderten gegen Abend, ruckweise bald da bald dorthin sich wendend, die Thiere auf der Strasse, sammelten sich oft gruppenweise auf den Excrementen der Pferde, Rinder oder Kameele, die sie lebhaft mit dem Lagestachel durchstocherten, offenbar in der Absicht ihre Eier dort abzulegen. Ein einziger Nachmittag lieferte eine Ausbeute von 60 Stück, welche aus Mangel an andern Transportmitteln mit einer grössern Anzahl von *Platystolus* in einem Sack nach Hause transportirt, von diesen aber unterwegs nahezu total aufgefressen wurden. Trotz reichlichen Futters verzehrte ein ♀ ein erwachsenes ♂ in der Gefangenschaft binnen kürzester Frist bis auf den letzten

Rest.[1]) Am liebsten scheint sich die Art auf den niedern sparrigen Büschen einer graugrünen Centaurea, mit der ihre Farbe correspondirt, aufzuhalten. Ist die einzige *Ephippigera*, welche noch in der Wüste vorkommt.

82. *Platystolus pachygaster* (Luc.).

Bei Djelfa recht häufig in Gemeinschaft mit der vorigen Art; im Allgemeinen mehr der Küste angehörig, in der Umgebung von Aumale noch in annähernd 1200 m ü. M. gefunden, reicht über Tunesien bis Sicilien und Sardinien. Wird ähnlich wie die meisten Ephippigeriden gegen Abend lebhafter und wandert gern in Stoppelfeldern und an Strassenrändern umher. Zwei ♀♀ wurden dabei überrascht, als sie im Begriffe standen ein ♂ aufzuzehren, ein noch lebendes ♀ war, offenbar ebenfalls von Artgenossen schwer verletzt, schliesslich von Pimelien als Leckerbissen angegriffen worden. Aus ihrem Verhalten in Gefangenschaft geht ebenfalls hervor, dass *Platystolus* wohl die vollendetste Räuber- und Kannibalennatur unter allen paläarktischen Locustodeen besitzt; man weiss nicht, ob man seine Mordlust oder Fressgier mehr bewundern soll. Auf dem früher erwähnten Transport waren nur ca. 6 Weibchen von *Platystolus* ganz unverletzt übrig geblieben, welche in kürzester Zeit ein fürchterliches Massacre angerichtet, sich selbst aber bis zum Bersten angefüllt hatten. Die reifen Eier aus den Eileitern sind 6 mm lang 2 mm breit, spindelförmig leicht zusammengedrückt, von hellbrauner Farbe. Ueber sein Vermögen, Blut zur Vertheidigung aus dem Pronotum abzugeben, sowie über den Bau der Spermatophoren wird in dem allgemein biologischen Abschnitt Weiteres ausgeführt.

Fundorte: Aumale 13./7. 97, Djelfa 29.6.; ausserdem wurde er noch an verschiedenen Stellen, wie namentlich bei Berrouaghia, zwischen Bou Saâda und Aumale, vom Postwagen aus beobachtet.

Die Grösse der ♀♀ schwankt zwischen 29 und 45 mm (ohne Legestachel), die der ♂♂ von 34 bis 44 mm.

---

1) Brunner, Prodr., p. 368, hält die Ephippigeriden für ausschliessliche Pflanzenfresser.

83. *Eugaster guyoni* Serv.

Zu den von Krauss benannten Varietäten aus Oran (p. 551 f.) fanden sich an zwei Orten Uebergänge. Bei Bou Saâda lebt die *var. lucasi*, aber mit ganz dunkelrothen, schon beinahe schwarzen Pronotumstacheln und -hinterrand, bei Djelfa entweder die echte *var. lucasi* oder eine Zwischenform zwischen dieser und der typischen Art, dadurch ausgezeichnet, dass auf dem Hinterrand der Abdominalringe noch die rundlichen rothen Flecken auftreten, meist aber den letzten 4—5 mehr oder weniger vollständig fehlen, auf den vordern zudem viel kleiner und weniger grell roth, mehr gelblich gefärbt sind. Die Stacheln an den Seiten der erweiterten Metazone einiger in Gefangenschaft gross gezogener Männchen blieben theilweise stumpf oder waren kaum angedeutet.

Fundorte: Bou Saâda 7./7. 97, Djelfa 29./6. Tritt an beiden Orten wie gewöhnlich vereinzelt auf. Verschiedene Larven und Imagines wurden zum Zweck biologischer Beobachtungen lebend erhalten und hielten sich bis Anfang November. Die Eiablage wurde durch frühzeitigen Tod an Gregarinose verhindert, dagegen konnten einige Untersuchungen über Begattung, Spermatophoren, Häutung und Blutspritzen ausgeführt werden (vgl. II. Theil).

Die neuen Funde beweisen abermals, dass die rothgefleckte Form den Typus darstellt, denn auch deren Larven sind stets reich mit diesen Auszeichnungen versehen. Durch die erwachsenen Individuen wird im Verein mit den früher unterschiedenen Varietäten eine lückenlose Entwicklungsreihe der Zeichnung und Färbung hergestellt, aus der hervorgeht, dass das Roth von hinten nach vorn allmählich verschwindet, am längsten sich an den Stacheln des Pronotums erhält.

VI. *Gryllodea.*

84. *Platyblemmus umbraculatus* (L.).

Fundorte: Medeah 15. 6. 97, Frais Vallon bei Algier 9./7.

Das von Finot zur Unterscheidung der Arten benutzte Verhältniss der Flügel- zur Abdomenlänge ist bei getrockneten Exemplaren sehr unzuverlässig.

85. (?) *Gryllus hygrophilus* Krauss.

Gryllus hygrophilus Krss., in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien, V. 52, 1902.

Erinnert in einigen Punkten an *Gr. consobrinus* Sauss. Der Hinterrand des Pronotums ist nicht breit umgeschlagen. Pronotum mit wenig dunklen Fleckchen, seine Seitenlappen hell mit einem centralen schwarzbraunen Flecken und einigen Punkten. Die Elytren wie die Grundfarbe des ganzen Thieres hellbräunlich, mit wenig Abzeichen, vor allem die Adern nicht dunkler. Elytren beim ♂ die 3—4 letzten Abdominalsegmente frei lassend, beim ♀ noch kürzer. Flügel viel kürzer als die Elytren, blass. Die Beine gelblich bis hellbraun, die zwei vordern Paare einfarbig, das hintere mit wenig braunen Fleckchen am Ende des Femur. Legestachel 8 mm, länger als Hinterschenkel, Cerci des ♀ (getrocknet) 6,5 mm, die des ♂ kürzer.

Fundort: Gabès 15./6. 01 in grosser Anzahl zwischen Binsen auf dem salzhaltigen Boden in der Nähe des Oued sich tummelnd angetroffen, aber nur wenige gefangen, da sie sich sehr geschickt in den Pflanzen zu verstecken wissen.

86. *Gryllus burdigalensis* Latr.

Stimmt ähnlich der Hausgrille in den Wohnungen von Gafsa, vor allem im Bahnhofgebäude, ein sehr lautes Concert an, ist aber trotz ihrer Menge schwer zu erhaschen.

Fundort: Gafsa 21./6. 01.

87. *Gryllomorpha uclensis* Pans.

Bei Gafsa 21.6. 97 unter Steinen eine Larve im letzten Entwicklungsstadium gefunden; kommt auch in Spanien und Algerien vor.

88. *Tridactylus variegatus* Latr.

Lebt in grosser Anzahl im feuchten Sande des Flussbettes in der Oase von Bou Saâda 8./7. 97; durch die Erschütterungen des Bodens beim Auftreten kommt sie aus ihren kleinen Löchern hervor, schnellt sich, trotz ihrer Kleinheit, bis 50 cm weit, vermag auch von der Oberfläche des Wassers abzuspringen.

Die Eier von Caiman niger.

Zweiter Beitrag zur Kenntniss der Lebens- und Fortpflanzungsweise der brasilianischen Reptilien.[1])

Von

Dr. Gottfried Hagmann,

Assistent der zoologischen Section des „Museu Goeldi"
in Pará (Amazonenstrom).

Hierzu Tafel 19–20.

Anlässlich meines 3monatlichen Aufenthaltes auf der Insel Mexiana[2]) (Sept. bis Nov. 1901), im nördlichen Theile des Aestuariums des Amazonenstromes, wo ich im Auftrage der Museumsdirection des „Museu Goeldi" in Pará zum Studium der faunistischen, floristischen und ethnographisch-archäologischen Verhältnisse verweilte, hatte ich genügend Gelegenheit, mit der Lebensweise des grossen schwarzen Alligators, *Caiman niger,* näher bekannt zu werden.

Wie auf den benachbarten Inseln Marajó und Caviana, so kommt auch auf Mexiana neben dem *Caiman niger* der kleinere, gut er-

1) Siehe: Goeldi, Die Eier von 13 brasilianischen Reptilien etc., V. 10, Syst., 1897, p. 640. — Goeldi u. Hagmann, Die Eier von Tropidurus torquatus und Ameiva surinamensis, V. 14, Syst., 1901, p. 581.

2) Die Insel Mexiana wurde vorher nur ein einziges Mal von einem Naturforscher besucht und zwar im Jahre 1848 (Nov.—Dec.) durch A. R. Wallace (siehe: Travels on the Amazon and Rio Negro, London 1853, p. 86).

kennbare helle Alligator, *Caiman sclerops*, vor, doch bleibt auf allen 3 Inseln der kleine Alligator an Häufigkeit hinter dem grossen bedeutend weit zurück. Die relative Häufigkeit beider Formen, in Verhältnisszahlen ausgedrückt, mag sich, wie ich nach den damaligen Verhältnissen auf Mexiana ungefähr abschätzen kann, verhalten wie 1 : 10.

In welch ungeheuren Mengen der schwarze Alligator auf diesen Inseln vorkommt, das zeigen die Zahlen, die Dr. Goeldi [1]) in seinen Arbeiten angiebt und die sich auf die Anzahl der Alligatoren beziehen, die jährlich bei den berühmten Schlachten, welche die Grundbesitzer dieser Inseln im Kampfe ums Dasein veranstalten, zum Opfer fallen. Dort wird angegeben, dass auf einem Grundstück innerhalb weniger Tage 2000 und mehr Alligatoren abgeschlachtet wurden.

Zur Zeit von Wallace wurden die Alligatoren nur in geringern Mengen erlegt und zwar ausschliesslich zur Gewinnung des Fettes, das von den Eingeborenen besonders zur Beleuchtung gebraucht wurde.[2]) Erst neuerdings werden diese eigentlichen Schlachten in grösserm Maasstabe ausgeführt, da es sich darum handelt die grossen Rinderherden vor diesen Schädlingen zu schützen.

Wir, an hiesigem Museum, sind fest überzeugt, dass diese Zahlen, wenn nicht direct als übertrieben erklärt, doch vielfach mit Achselzucken aufgenommen worden sind. Ich hatte aber während meines Aufenthaltes auf Mexiana das besondere Glück, persönlich dem grossartigen Schauspiele einer Alligatorenschlacht beizuwohnen, wo in 2 Tagen, am 15. und am 16. November, ca. 800 Thiere von 1—4,2 m Länge unschädlich gemacht wurden. Eine ausgezeichnet gelungene Serie von selbst aufgenommenen Momentphotographien giebt uns die directen Belege zur Richtigkeit unserer Zahlenangaben, welche Serie in kürzester Zeit mit bezüglichem Texte über die Schlachten selbst an andrer Stelle publicirt werden wird.

Aus verschiedenen Nestern, zweifellos dem *Caiman niger* angehörig, habe ich Eier entnommen, von denen ich hier Maasse angebe:

---

1) Siehe diese Zeitschr., V. 10, Syst., 1897, p. 657 und die „Schweiz", Jg. 4, 1900, p. 546, Zürich; s. auch: Hagmann, Der Zoologische Garten des Museu Goeldi in Pará, Frankfurt 1901.

2) Wallace, l. c., p. 100.

No.	Länge mm	Breite mm
1	92	55
2	86	55
3	97	52
4	89	56
5	89	56
6	92	56
7	90	54
8	86	54
9	87	56
10	92	54
11	90	56
12	87	54

Im Grossen und Ganzen variiren die Eier unter sich sehr wenig, und als Durchschnittsmaasse dürfen wir 90 mm für die Länge und 55 mm für die Breite annehmen. Der Rauminhalt variirt bei den verschiedenen Eiern von 120—140 ccm. Ein älteres, schon ganz in Zersetzung übergegangenes Ei hatte ein Gewicht noch von 100 gr. Die Eier sind rein weiss, oft durch die faulende Holzmasse des Nestes bräunlich gebeizt. Sie besitzen, ähnlich wie die Eier von *Caiman sclerops*, eine sehr rauhe Schale, hervorgerufen durch dünne, geschlängelte, fast Millimeter hohe Kalkwände und Kalksäulchen, die verhältnissmässig sehr widerstandsfähig sind. Durch gegenseitiges Reiben der Eier entsteht in Folge der rauhen Oberfläche ein eigenthümliches Geräusch, das von den Bewohnern der Insel zum „Rufen der Mutter“ benutzt wird! Die Form des Eies ist ein längliches regelmässiges Ellipsoid, wobei die grösste Breitenaxe mit der Mitte der Längsaxe fast immer zusammenfällt. Nur wenige Eier zeigen eine Verschiebung der Breitenaxe nach dem Pole hin. Beide Pole sind in der Regel gleichmässig abgerundet, so dass von einem spitzen und einem stumpfen Pole kaum die Rede sein kann. Aus einem Nest nahm ich selbst ein doppeldotteriges Ei heraus, das die übrigen an Breite kaum übertraf, wohl aber ca. 13 cm lang war. Das Ei ist mir leider auf der Heimkehr aus dem Campo nach unserm Quartier, einer Reise von annähernd $3\frac{1}{2}$ Stunden zu Pferde, verunglückt, so dass ich keine genauen Maasse angeben kann. Es war im Gegensatz zu den übrigen Eiern unbefruchtet.

Die Fortpflanzungszeit des schwarzen Alligators, Jacaré-assú

(d. h. der grosse Alligator), wie er hier bezeichnet wird, fällt auf der Insel Mexiana in die Monate October und November, während Eier von der kleinern Art nach Angabe der Bewohner in den Monaten Mai und Juni gefunden werden. Diese Angabe mag stimmen, da ich bei meinen Streifzügen auf der Insel in den Sümpfen zwischen den Blättern der Eichhornia öfters 25—30 cm lange Junge von *Caiman sclerops* beobachtete, äusserst behende und bissige Kobolde.

Nester des schwarzen Alligators habe ich theils im offenen Campo in Papyrusbeständen (Papyrus hier genannt Piri, ein ausgedehnter Stand von Piri heisst Pirisál) oder in Anhingáls (ausgedehnte Stände von Anhinga-Montrichardia) in unmittelbarer Nähe von Sümpfen, theils auf dem erhöhten Ufer eines Flusses im tiefen Urwalde angetroffen; sie sind je nach dem Standorte aus verschiedenem Materiale angefertigt.

Von einem Nest im Papyrusdickicht der ausgedehnten Campossümpfe (Mondongos genannt) habe ich 2 photographische Aufnahmen gemacht (Taf. 19 u. 20), wie sie meiner Mittheilung beiliegen. Fig. 1 zeigt uns das Nest in unversehrtem Zustande, bewacht von der Mutter. Zur Sicherung des Apparats wurde die Alte vorher durch gutgezielten Kugelschuss (direct hinter dem Auge) unschädlich gemacht; sie hatte eine Länge von 3 m. Das Nest selbst hatte ca. $1^1/_2$ m Durchmesser und ca. 80 cm Höhe und glich im Allgemeinen in Form und Grösse einem Heuhaufen, wie er in Mitteleuropa zur Erntezeit auf den Wiesen aufgeworfen wird. Es bestand gemäss seiner Lage aus dürren zerknitterten und zerbrochenen Papyrusstengeln, die alle aus der Nähe, wie es in der directen Umgebung deutlich zu erkennen war, zusammengescharrt wurden. Die Eier, 44 an der Zahl, lagen ungefähr 40 cm über der Erdoberfläche sorgfältig in dem Neste eingebettet, so dass also darüber noch eine 40 cm mächtige Schicht von Nestmaterial lag. Sie waren in 2 Lagen angeordnet, wobei die obere Lage von der untern nur durch eine dünne Schicht von verfaulten Papyrusfasern getrennt war. Fig. 2 zeigt das geöffnete Nest mit den Eiern in ihrer noch theilweise natürlichen Lage. Das Innere des Nestes, dessen Temperatur meiner Schätzung nach der menschlichen Körpertemperatur annähernd gleich zu stehen kommt, war warm-feucht. Da das Nest mit seinem Untergrunde so zu sagen im Sumpfe selbst steht, so ist für eine gleichmässige Feuchtigkeit gesorgt. Sie bringt mit der Sonnenbestrahlung durch Verwesung des Nestmateriales eine genügende

Temperatur zur Ausbrütung hervor. — Die übrigen Nester, die ich im Campo antraf, zeigten im Wesentlichen keine Abweichung von dem obigen.

Sinnreich ausgewählt war die Lage eines Nestes, das ich am Ufer des Igarapé Pinto im tiefsten Urwalde sah. Da sämmtliche Flüsse der Inseln des Amazonas-Aestuariums der Fluth und Ebbe, die sich bis weit ins Innere der Campos fühlbar machen, unterworfen sind, ändert sich natürlich der Wasserspiegel, er fällt und steigt mit den Gezeiten. Im Igarapé Pinto, wo ich das Nest beobachtete, ca. 10 km von der Küste entfernt, beträgt die Differenz in der Höhe des Wasserspiegels bei Ebbe und Fluth während der Sommermonate noch ca. $1^1/_2$ m, so dass bei Ebbe die Ufer stellenweise als senkrechte Thonwände trocken stehen. Das bezügliche Nest lag nun direct am Rande dieses senkrecht abfallenden Ufers, aber dicht daneben befand sich ein natürlicher Terraineinschnitt, der der Mutter es möglich machte, das Nest auch bei der tiefsten Ebbe zu besuchen. Dass das Nest thatsächlich besucht wird, bewiesen mir die deutlichen Spuren eines Alligators, eingedrückt in die zähe Thonmasse dieses kleinen Terraineinschnittes. Dieses Nest bestand ausschliesslich aus dürren Blättern, wieder zusammengetragen aus der nächsten Nähe, wie es auch hier die Umgebung des Nestes deutlich verrieth.

Dass eine eigentliche Brutpflege, resp. Vertheidigung des Nestes von Seiten der Mutter stattfindet, wie es Dr. Goeldi schon in seiner Arbeit angegeben hat, wurde mir auch allgemein auf Mexiana versichert, und wie ich oben schon erwähnte, wird die Alte durch das Reiben der Eier herbeigelockt, was mir nicht unglaublich erscheint in Berücksichtigung des helltönenden Geräusches, das dadurch erzeugt wird.

Unter dem Volke herrscht die Sage, dass das Jacaré seine Eier mit den Augen ausbrütet, „o jacaré está chocando os ovos com os olhos“, was natürlich nur andeuten will, dass die Alte das Nest niemals aus den Augen lässt.

Thatsache ist, dass die Alligatoren auf ihren Ruf, nachgeahmt durch eine menschliche Stimme, sofort antworten, wie ich bei einer nächtlichen Kahnfahrt auf dem Igarapé Pinto zur Genüge erfahren konnte. Das Gebrüll der Alligatoren in der Brunstzeit gleicht dem eines erschreckten Kalbes, untermischt mit dem Grunzen eines wüthenden Stieres, und ist im Stande, besonders während einer

dunkeln Nacht in leichtem Kahne, ganz bedeutenden Respect einzuflössen!

Durch die Vaqueiros, die Kuhhirten, echte unverfälschte Natursöhne, die mit ihrer Umgebung in jeder Beziehung vollkommen bekannt sind, erhielt ich die allgemeine Zusicherung, dass die Eier von Jacaré-assú ungefähr 5—6 Wochen zu ihrer vollständigen Reife gebrauchen. Bestimmte Termine sind ja bei der Entwicklung niemals anzugeben, da je nach den örtlichen Verhältnissen die Sachlage sich ändern wird. Jedenfalls brauchen die Eier in einem Nest im dichten undurchdringlichen Urwalde bedeutend länger zu ihrer vollen Reifung, als diejenigen des offenen Campo, wo die starke Sonnenstrahlung Tag für Tag ihre gleichmässige Wirkung ausübt.

Als ich das Nest im Igarapé Pinto auffand, zeigten die Eier nur äusserst feine Keimscheiben, und als ich 8 Tage später das Nest zur Constatirung des Fortschreitens der Entwicklung von Neuem besuchte, waren die Embryonen noch sehr klein und zeigten kaum die ersten Stufen der Extremitätenentwicklung, so dass jedenfalls die Eier einer solchen Localität zu ihrer Ausreifung mindestens 2 Monate gebrauchen.

Pará, Januar 1902.

Ueber neue und bekannte Trematoden aus Seeschildkröten.

Nebst Erörterungen zur Systematik und Nomenclatur.

Von

Dr. **A. Looss,**
School of Medicine, Cairo.

Hierzu Tafel 21—32 und 2 Abbildungen im Text.

Nachdem über die systematische Stellung des *Distomum cymbiforme* R. zwischen Braun und mir Meinungsverschiedenheiten entstanden waren, erschien es mir wünschenswerth, zur Prüfung der Richtigkeit und eventuellen Corrigirung meiner Ansichten den Wurm aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Ich versuchte deshalb im vergangenen Sommer in Alexandrien einige Seeschildkröten zu erhalten; es stellte sich bald heraus, dass *Chelone mydas* und *Thalassochelys corticata* um diese Jahreszeit an den ägyptischen Küsten besonders bei Abuqir durchaus nicht selten sind. So bekam ich bald ein reichliches Untersuchungsmaterial, welches mir nicht nur den gesuchten Wurm in grösserer Menge, sondern noch eine ansehnliche Zahl anderer Parasitenarten lieferte.

Unsere Kenntniss der Trematoden der Seeschildkröten nicht nur, sondern derjenigen aller übrigen Thiere, hat in jüngster Zeit eine wesentliche Erweiterung erfahren durch die Arbeiten Braun's[1]), der die in verschiedenen Museen, besonders denjenigen in Berlin und Wien aufbewahrten Originalexemplare von ältern Autoren be-

1) Trematoden der Dahl'schen Sammlung etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 25, 1899, p. 714; Weitere Mittheilungen über endoparasitische

schriebener Arten einer erneuten Untersuchung unterwarf. Es wurde durch diese Untersuchungen, die als solche schon einem seit einiger Zeit immer drückender sich fühlbar machenden Bedürfniss abhelfen und damit allgemeinen Dank verdienen, endlich der theilweise undurchdringliche Schleier gelüftet, der über der wahren Natur einer relativ ansehnlichen Menge alter Species gelegen hatte. Es wurde auch bekannt, dass bei der absolut unzureichenden Beschaffenheit der alten Beschreibungen von spätern Autoren mehrfach verschiedene Arten auf ein und denselben Namen bezogen worden waren, dass neben den bekannten auch noch andere, der Wahrnehmung bis dahin entgangene Species existirten u. s. w. Erfuhr damit durch die Untersuchungen Braun's die Zahl der existirenden und speciell auch der in Seeschildkröten wohnenden Trematodenarten eine nicht unbeträchtliche Erhöhung, so lag andererseits in dem Materiale selbst und in dessen theilweiser Unantastbarkeit die Grenze, bis zu welcher dem Autor die Erschliessung des innern Baues dieser Formen ermöglicht war. Manche mehr oder minder tiefe Lücke musste hier nothgedrungen gelassen werden, deren Ausfüllung indessen unentbehrlich ist für eine einigermaassen gesicherte Beurtheilung der verwandtschaftlichen Beziehungen unserer Thiere. In dieser Hinsicht bin ich in der Lage, die Arbeit Braun's ergänzen zu können, freilich auch nicht allenthalben so weit, wie es wünschenswerth gewesen wäre. Lag bei Braun die hindernde Ursache in der Beschaffenheit des Materials, so liegt sie bei mir verschiedentlich in dessen Spärlichkeit und Seltenheit. Dazu kommt für mich als weiterer unangenehm sich fühlbar machender Uebelstand die Lückenhaftigkeit der verfügbaren Literatur. Ich muss wiederholt darum ersuchen, dem bei einer Beurtheilung dieser Seite meiner Arbeiten — aber auch nur dieser Seite — Rechnung zu tragen.

Trotz der Bereicherung, welche unsere Kenntniss von der Trematodenfauna der Seeschildkröten durch die Untersuchungen Braun's erfahren hat, ergab ein genauerer Vergleich des von mir gesammelten Materiales das Vorhandensein einer geradezu überraschenden Menge von neuen, bisher nicht unterschiedenen Arten. Auf der andern Seite freilich zeigte sich, dass es mir nicht gelungen war, in den Seeschildkröten der ägyptischen Küsten alle diejenigen Formen aufzufinden, welche bereits beschrieben vorlagen. Um auch von diesen womöglich wenigstens einige in guten Exemplaren zum Vergleiche

Trematoden der Chelonier; ibid., V. 26, 1899, p. 627. — Trematoden der Chelonier: in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, 1901.

zu erlangen, wandte ich mich an den Leiter der Zoologischen Station in Triest, Herrn Prof. Cori, der mich bereits bei frühern Arbeiten durch Beschaffung an Material in der liebenswürdigsten Weise unterstützt hatte, mit der Bitte, etwa ihm zu Gesicht kommende Seeschildkröten für mich zu erwerben. Herr College Cori ist dieser Bitte nicht nur bereitwilligst nachgekommen, sondern hat sich obendrein der Mühe unterzogen, die Wirthe selbst zu öffnen und die gefundenen Parasiten mir zu übersenden. Meinen an andrer Stelle bereits ausgesprochenen Dank für diese werthvolle Unterstützung möchte ich in der gegenwärtigen ausführlichen Arbeit wiederholen. Bei der Vergleichung der dem „*Monost. trigonocephalum* R.“ nahestehenden Formen erschien es mir wünschenswerth, auch diejenige vergleichen zu können, welche Walter untersucht hat, da seine Beschreibung bei aller ihrer Ausführlichkeit keine einzige Angabe enthält, welche specifisch auf eine der von mir gefundenen Arten hingedeutet hätte. Meiner Bitte um Ueberlassung einiger Exemplare dieser Art hat College Brandes freundlichst entsprochen. Werthvolle Unterstützung in der Beschaffung der Schildkröten von Abuqir haben mir endlich die Herren Geo Ruelberg in Alexandrien und Herr Ahmed Ghanem, Chef des Postens Abuqir des Conseil sanitaire, maritime et quarantenaire d'Egypte, geleistet. Alle genannten Herren nehmen hiermit nochmals den Ausdruck meines lebhaftesten Dankes entgegen.

Die in einem vorläufigen Bericht[1]) erwähnten 23 Trematodenarten entstammen 14 Exemplaren von *Thalassochelys corticata* (darunter einem Triestiner) und 7 von *Chelone mydas*. *Dermatochelys coriacea* soll an den ägyptischen Küsten ebenfalls vorkommen, doch ist es mir bis jetzt nicht gelungen, Exemplare derselben zu erhalten. Unter den 7 *Chelone mydas* befand sich nur ein grosses Thier von ca. 80 cm Schildlänge; die übrigen waren kleinere mit einem Rückenschild von 25—30 cm Länge. Da gerade das einzige grosse Exemplar in Bezug auf seine Parasitenfauna ausserordentlich interessante Verhältnisse zeigte — es enthielt nicht weniger als 7 neue Arten, von denen 6 sich schon bei oberflächlicher Untersuchung als solche zu erkennen gaben, während die siebente erst später entdeckt wurde — so erwarb ich auch nach Abfassung der vorläufigen Mittheilung noch alle grossen *Chelone*, deren ich habhaft werden konnte. Blieben

1) Notizen zur Helminthologie Aegyptens IV. Ueber Trematoden aus Seeschildkröten der ägyptischen Küsten, in: Ctrbl. Bakt., V. 30, 1901, p. 555 ff. u. 618 ff.

diese (4 an der Zahl) in Bezug auf ihren Inhalt auch wesentlich hinter dem ersten Exemplar zurück, so waren sie doch nicht ganz umsonst geopfert worden, da 3 von ihnen je mindestens noch eine neue Species beherbergten. Nachdem die Untersuchungen so gut wie abgeschlossen und die Tafeln bereits fertig zusammengestellt waren, erhielt ich auch von Prof. Cori noch eine Sendung mit den Parasiten von 4 Triestiner *Thalassochelys corticata*. Die Untersuchung dieses Materiales ergab Resultate, die in mehrfacher Hinsicht lehrreich sind und eine theilweise Aenderung der in einer vorläufigen Mittheilung geäusserten Ansichten nothwendig machen. Ich habe mich deshalb veranlasst gesehen, noch etliche weitere Zeichnungen zu geben, die aber leider nicht mehr an den betreffenden Stellen eingefügt werden konnten. So kommt es, dass die zu einigen Arten gehörigen Figuren etwas aus einander gerissen sind.

Das gesammte, für die gegenwärtige Arbeit verfügbar gewesene Material stammt somit (einschliesslich dreier später noch von mir selbst untersuchter Exemplare von *Thalassochelys* und zweier weiterer kleiner *Chelone*) aus 21 *Thalassochelys corticata* und 13 *Chelone mydas*.[1]) Diese 34 Schildkröten beherbergten im Ganzen 35 Arten von Trematoden, darunter 19 neue, die sich auf die Amphistomiden (1 n. sp.), Fascioliden (3 n. sp.) und Monostomiden (15 n. sp.) vertheilen. Von der Gesammtzahl der beobachteten Arten scheint nur eine einzige an den ägyptischen Küsten zu fehlen, *Pachypsolus irroratus*, welcher in den Schildkröten der Adria dagegen ziemlich regelmässig wenigstens in einigen Exemplaren vorzukommen scheint. Von den übrigen Arten kommen in der Adria, soweit ich gesehen habe, noch vor: *Rhytidodes gelatinosus*, *Orchidasma amphiorchis*, *Plesiochorus cymbiformis*, *Enodiotrema megachondrus*, *Cymatocarpus undulatus* und *Epibathra crassa*. Es überwiegen also hier die Distomen den Monostomen gegenüber weit mehr als in den ägyptischen *Thalassochelys*. In letztern fanden sich sehr häufig

1) Zusatz bei der Correctur: In der zwischen der Absendung des Manuscripts und dem Eintreffen der ersten Correcturen verflossenen Zeit habe ich noch 5 grosse *Chelone* und 4 *Thalassochelys* zur Untersuchung erhalten. Neue Species fanden sich in diesem Materiale nicht mehr, dagegen zeigte die in den einzelnen Fällen vorhandene Parasitenfauna, dass die oben folgenden allgemeinen Angaben nicht durchweg zutreffend sind. Das Nöthige wird an den betreffenden Stellen bemerkt werden. Mit diesen 9 letzten Schildkröten steigt die Gesammtzahl der untersuchten auf 43.

auch Nematoden, *Ascaris sulcata* in oft grosser Zahl im Magen und *Oxysoma lepturum* in mehrmals fabelhaften Mengen im Dickdarm, ausserdem in stets mässiger Zahl eine den Sclerostomen nahe stehende, anscheinend bis jetzt noch nicht beschriebene Form im Dünndarm. Eine ganz auffallende Thatsache war es, dass, wenn diese Nematoden in einem Exemplare des Wirthes auftraten, dann die Trematoden mit Ausnahme von *Lophotaspis vallei*[1]) entweder nur ausserordentlich spärlich vorhanden waren oder gänzlich fehlten. Das Factum war von Anfang an so regelmässig zu beobachten, dass schon nach Untersuchung von 5—6 *Thalassochelys* die Eröffnung des Magens einer folgenden genügte, um mich wissen zu lassen, ob die Aussichten, im Darm Trematoden zu finden, gute oder schlechte waren. Die Ursachen dieser jedenfalls nicht uninteressanten Verhältnisse sind mir zunächst noch ziemlich dunkel, da die Ernährungsverhältnisse hierfür allein nicht Ausschlag gebend sein können. Wenigstens ist der Darminhalt der Schildkröten im Allgemeinen durchgängig der gleiche; nur in einem Falle, wo Hunderte von Ascariden und Tausende von Oxyuriden, dagegen nur 2 *Lophotaspis* und sonst keine Trematoden vorhanden waren, bestand der Darminhalt des Wirthes fast ausschliesslich aus Resten von Seeigeln; sonst sind Mollusken die Regel, denen sich gelegentlich Crustaceen und Anneliden beimischen. Auch 2 der später noch untersuchten *Thalassochelys*, deren Darminhalt fast ausschliesslich aus Seeigelresten bestand, beherbergten nur Nematoden, keine Trematoden.

Eine weitere interessante Thatsache, die ich während meiner Untersuchungen beobachtete, ist die merkliche Verschiedenheit der Parasitenfauna von jungen und ältern *Chelone mydas*. Sämmtliche in nach aussen offenen Organen lebende Distomenarten, die ich in dieser Schildkrötenart angetroffen (*Enodiotr. megachondrus* und *E. acariaeum*, *Plesioch. cymbiformis*) fanden sich ausschliesslich in jungen Thieren und hier nicht häufig und stets nur in ganz geringer Individuenzahl; die grossen dagegen beherbergten, von *Hapalotrema* abgesehen, im Darme ausser *Amphistomum spinulosum* ausschliess-

1) Ich bedaure, völlig übersehen zu haben, dass der in meiner vorläufigen Mittheilung von mir als nova species beschriebene *Lophotaspis adhaerens* bereits von Stossich als *Aspidogaster vallei* bekannt gemacht worden ist (Appunti di Elmintologia, in: Boll. Soc. adriat., Trieste, V. 19, 1899, Estr. p. 3) (Nachträgl. Zusatz).

lich Monostomen; in keiner *Chelone* bin ich ferner bis jetzt erwachsenen Cestoden oder Nematoden begegnet. Auch die Monostomenfauna von ältern und jüngern Individuen des Wirthes ist eine ziemlich verschiedene. Von einem Falle abgesehen, wo einige jugendliche *Octang. sagitta,* und einem andern, wo zwei kleine *Deuterobaris proteus* zugegen waren, enthalten die jungen *Chelone* keine Angiodictyiden, die in den erwachsenen oft in colossalen Mengen und meist in 4—5 Species neben einander vorhanden sind. Dagegen treten Pronocephaliden meist schon in jungen Schildkröten auf, wenn ihre Zahl hier auch stets nur eine beschränkte ist. *Pyelosomum cochlear* scheint junge Wirthe sogar zu bevorzugen, da es in ihnen relativ bedeutend häufiger ist als in ältern; *Glyphicephalus lobatus* habe ich bis jetzt nur in jungen Chelonen gefunden. Als bemerkenswerthe Thatsache will ich schliesslich erwähnen, dass die den Magen bewohnenden Monostomenarten in der Regel allein vorhanden, d. h. nicht mit Individuen andrer Species untermischt sind.[1])

Schliesslich kann ich nicht umhin, auf den mitunter auffallenden Widerspruch hinzuweisen, in welchem meine Erfahrungen betreffs des Vorkommens einzelner Arten mit den in der Literatur über dasselbe vorliegenden ältern Angaben stehen. So ist *Orchidasma amphiorchis* nach Braun in *Thalassochelys corticata, Chelone mydas* und möglicher Weise sogar in *Podocnemis expansa* gefunden worden, ich aber habe es ausschliesslich in dem erstgenannten Wirthe angetroffen, und zwar beherbergten fast sämmtliche der von mir und einige der von Cori untersuchten Exemplare mindestens einige junge Individuen der Art, während die untersuchten *Chelone mydas* ausnahmslos davon frei waren.[2]) Etwas ähnliches gilt, wenn auch nicht in so in die Augen springender Weise für die andern von mir erbeuteten Formen; *Rh. gelatinosus, P. irroratus, Pl. trigonocephalus* und *Epibathra crassa* sind meinen Erfahrungen nach ausschliessliche Bewohner von *Thalassochelys corticata,* während umgekehrt die *Cricocephalus-*

1) Die beiden zuletzt (im Mai und Juni 1902) untersuchten der in Anm. 1 auf S. 414 erwähnten grossen *Chelone* beherbergten alle 4 Magenbewohner, i. e. die 3 *Cricocephalus*-Arten und *Charaxicephalus robustus* gleichzeitig. (Nachtr. Zusatz.)

2) Nach Abschluss der Arbeit habe ich auch in einem jungen Individuum von *Chelone mydas* ein Exemplar von *Orchidasma amphiorchis* angetroffen; dasselbe stand etwas vor dem Stadium der Fig. 39, Taf. 24 und befand sich im Dickdarm, also an einem ungewöhnlichen Orte und sehr wahrscheinlicher Weise auf dem Wege nach aussen.

Pleurogonius- (mit Ausnahme von *Pl. trigonocephalus*) arten und sämmtliche Angiodictyiden streng auf *Chelone mydas* beschränkt bleiben. Als beiden Wirthen gemeinsam habe ich, wie bereits oben erwähnt, nur *Enodiotr. megachondrus*, *E. acariaeum*, *Plesioch. cymbiformis* und *Hapalotr. constrictum* constatiren können. Es versteht sich von selbst, dass die hier berichteten Beobachtungen nicht Anspruch auf allgemeine Gültigkeit machen wollen; nicht nur dass das zu Grunde liegende Beobachtungsmaterial viel zu klein ist, um allgemeine Schlüsse zuzulassen, auch alle die Factoren, welche an dem Zustandekommen der Entofauna eines Wirthes betheiligt sind, entziehen sich noch viel zu sehr unserer Kenntniss, um das, was die Regel ist, von der Ausnahme, dem Zufälligen unterscheiden zu können. Immerhin habe ich geglaubt, das was mir aufgefallen, nicht ganz verschweigen zu sollen.

Mit den Arten, die ich hier als neue beschreibe, ist die Trematodenfauna der von mir untersuchten Seeschildkröten noch nicht erschöpft. Das interessante *Hapalotrema constrictum*, welches ihren Kreislaufapparat bewohnt, hat noch einige Genossen, deren Eier man ebenfalls, und zwar ziemlich häufig, besonders in der Darmschleimhaut, aber auch in andern Organen und zuletzt frei im Schleime des Magens und Darmes der Wirthsthiere findet. Ich habe bis jetzt 3 solcher Eiformen mit Sicherheit unterscheiden können, aber alle Bemühungen, die zu den Eiern gehörigen Würmer zu entdecken, sind bis jetzt gänzlich resultatlos verlaufen; so muss ich mich bis auf Weiteres darauf beschränken, auf die Existenz dieser Parasiten hinzuweisen.

Alles in Allem dürften die Resultate meiner Untersuchungen zeigen, dass die Trematodenfauna der Seeschildkröten eine bei weitem vielgestaltigere ist, als es bisher den Anschein hatte. Vergegenwärtigt man sich dazu, dass die Zahl der von mir geopferten Wirthe eine nur beschränkte war, dass aber trotzdem, besonders von *Chelone*, beinahe jedes Individuum derselben neue Parasitenarten lieferte[1]), und dass alle insgesammt einem geographisch ziemlich beschränkten Gebiete angehören, dann wird man zu der Ueberzeugung kommen, dass wir in Wahrheit wahrscheinlich erst im Anfange unserer Kenntniss von der wirklichen Trematodenfauna der Seeschildkröten stehen.

---

1) Für die S. 414 Anm. 1 erwähnten Schildkröten trifft dies nicht mehr zu; die Trematodenfauna der Seeschildkröten der ägyptischen Küsten scheint demnach mit den von mir gefundenen Arten ganz oder wenigstens nahezu erschöpft zu sein. (Nachtr. Zusatz.)

Ich gehe nun zunächst über zu einer Beschreibung der verschiedenen von mir gefundenen Species.

A. Aspidocotyleen.

1. *Lophotaspis vallei* (Stossich).
(Fig. 1—9, Taf. 21.)

1899. *Aspidogaster vallei* Stossich, Appunti di Elmintologia, in: Boll. Soc. adriat., Trieste, V. 19, Estr. p. 3.

1901. *Lophotaspis adhaerens* Looss, in: Notizen zur Helminthologie Aegyptens IV, in: Ctrbl. Bakt., V. 30, 1900, p. 624. (cf. oben S. 415, Anm. 1.)

Die Zahl der aus Schildkröten bekannten Aspidocotyleen ist zur Zeit noch eine ausserordentlich geringe und beschränkt sich, soweit mir bekannt, auf *Platyaspis lenoiri* (Poirier) aus *Tetrathrya vaillanti* und *Trionyx nilotica*[1]) und die gegenwärtige Art.

Lophotaspis vallei bewohnt den Magen von *Thalassochelys corticata* und wurde von mir in 20 untersuchten Wirthen sechs mal gefunden, einmal in einigen 30, ein ander mal in mehr als 50, die übrigen male in einigen wenigen bis ungefähr zu einem Dutzend Exemplaren. Alle Individuen standen mindestens im Anfange der Keimproduction. Sie fallen sofort durch ihre dunkel fleischrothe Farbe auf, die bei stark mit Eiern gefüllten Thieren auf dem Rücken durch eine gelbliche verdrängt wird. Sie haften mit ihrem vollkommen ausgebreiteten Bauchschild der Magenschleimhaut sehr fest an, so dass es einige Schwierigkeiten bereitet, sie unverletzt abzubekommen. Der Vorderkörper ist ausserordentlich beweglich und kann bis zur Länge der Bauchscheibe ausgestreckt werden, wobei er sich dann nach vorn sehr stark zuspitzt. Selbst dem kräftigsten Schütteln widerstehen die Thiere bei der Conservirung erfolgreich; der Vorderkörper wird vollkommen eingezogen und legt sich an den Vorderrand der Bauchscheibe an, diese selbst krümmt

1) Die beiden durch Poirier (Trématodes nouveaux ou peu connus, in: Bull. Soc. philom. Paris (7), V. 10, 1886, p. 20 ff., tab. 1 u. 2) aus *Tetrathrya vaillanti* des Senegal bekannt gewordenen Trematoden *Cephalogonimus lenoiri* und *Platyaspis lenoiri* finden sich beide auch in *Trionyx nilotica* des Nils. Erstere Art fand ich vor einiger Zeit selbst in diesem Wirthe, letztere erkannte ich in Würmern, die vor Jahren von Dr. Innes aus *Trionyx nilotica* gesammelt waren und im Museum der med. Schule noch aufbewahrt werden.

sich mit dem übrigen Leibe halbmondförmig nach der Bauchseite zusammen. Bedeutend bessere Resultate erhielt ich bei Zusatz von Chloroform zu der Kochsalzlösung (wie in der vorläufigen Mittheilung beschrieben); der Hinterleib blieb hier leidlich gerade, und auch der Hals wurde in günstigen Fällen nur auf die Hälfte seiner vollen Länge zusammengezogen.

Bei erwachsenen und ganz ausgestreckten Individuen beträgt die Länge des Körpers bis zu 12 mm, wovon 6 mm auf die Bauchscheibe kommen; im conservirten Zustande geht diese Länge in Folge Einziehung des Vorderkörpers im besten Falle auf 9 mm zurück. Der Querschnitt ist fast halbkreisförmig (Durchmesser ca. 1,2—1,5 mm), die Ränder der Bauchscheibe springen auch im eingezogenen Zustande stets etwas nach den Seiten vor.

Die Bauchscheibe (Fig. 1, 2, 4, Taf. 21) setzt sich im Ganzen aus 77 Gruben zusammen [1]) und war auch bei den kleinsten der von mir angetroffenen Exemplare bereits voll ausgebildet. Von den 77 Gruben bilden 41 einen äussern Ring längs des Randes der Bauchscheibe; die noch übrig bleibenden Gruben gruppiren sich in 2 Längsreihen von je 17, die vorn und hinten durch eine unpaare Grube verbunden werden. Hierdurch werden 3 Längssepten gebildet, welche in Folge einer im Princip sechseckigen Gestalt der einzelnen Gruben einen zickzackförmigen Verlauf haben; die Gruben stossen in ihnen alternirend zusammen wie die Zellen der Bienenwabe. Dadurch kommt es, dass von Seite zu Seite durchgehende Quersepten nicht eigentlich ausgebildet sind: die Scheidewand zwischen zwei hinter einander liegenden Gruben würde vielmehr mitten durch eine Grube der Nebenreihe hindurchgehen und sich erst in der übernächsten Längsreihe wieder fortsetzen. In jeder der Ecken, in welcher 3 Gruben zusammenstossen (d. i. also auf den 3 Längssepten) erhebt sich die Oberfläche zu einem kleinen, stumpf conischen Buckel, der auf seiner Spitze eine sehr deutliche Oeffnung trägt. Dieselbe führt in musculöse, in der Muskelwand der Gruben eingeschlossene Säckchen, auf die ich nachher zurückkommen werde. Da, wo die Quersepten der Randgruben mit dem Aussenrande des Bauchschildes zusammentreffen, bemerkt man je einen tiefen, quer zur Längsaxe des Körpers gestellten Schlitz, welcher zu „Randkörpern“ führt, ganz ähnlich denen, die von andern Aspidobothriden beschrieben worden

1) Die Zahl der Gruben ist von STOSSICH mit 74 zu niedrig angegeben.

sind. Ehe ich etwas näher auf sie eingehe, seien zuvörderst noch einige kurze Angaben über die allgemeine

Musculatur der Bauchscheibe gemacht. Sämmtliche Septen und ebenso die äussere Umrandung der Bauchscheibe bestehen aus ziemlich kräftigen Muskeln, die in ein spärliches Grundgewebe eingebettet sind. Alle Muskelzüge verlaufen im Princip senkrecht zu ihren Ansatzflächen; so verlaufen diejenigen der Quersepten in der Längsrichtung des Körpers, die der Längssepten dagegen gruppenweise unter Winkeln zu einander, die dem zickzackförmigen Verlaufe der Längssepten entsprechen, die Muskeln der Aussenwand der Bauchscheibe endlich radiär ähnlich den Radiärmuskeln der Saugnäpfe. Direct unter ihrem äussern freien Rande werden die Längs- sowohl wie die Quersepten von je einem Muskelstrang in ganzer Länge durchzogen; in erstern ist derselbe bedeutend dünner als in letztern. Die Fig. 8, Taf. 21 dürfte die hier beschriebene allgemeine Anordnung der Musculatur illustriren; zu beachten ist, dass die daselbst eingezeichneten eben erwähnten Längs- und Quermuskelstränge in Wirklichkeit etwas ausserhalb der Ebene des Schnittes liegen.

Die Randkörper entsprechen, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, in ihrer Disposition durchaus denjenigen von *Aspidogaster conchicola* und *limacoides*, die von Voeltzkow [1]) genauer beschrieben wurden; Stafford erwähnt sie in seiner Arbeit über *A. conchicola* [2]) nur vorübergehend. Dagegen scheinen ganz ähnliche Gebilde, in ähnlicher Anordnung, wenn ich Monticelli richtig verstehe, bei *Cotylogaster michaelis* [3]) ebenso vorhanden zu sein, wie sie nach Jägerskiöld bei *Macraspis elegans* Olss. auftreten.[4]) In ihrem feinern Baue dagegen weichen die Randkörper von *Lophotaspis* (Fig. 5, Taf. 21) von denjenigen der verwandten Formen etwas ab, indem sie com-

1) Voeltzkow, Aspidogaster conchicola, in: Arb. zool.-zoot. Inst. Würzburg, V. 8, 1888, p. 249—289, tab. 15—20. — Voeltzkow, Aspidogaster limacoides, ibid., p. 290—292. Ich besitze beide Arbeiten leider nicht und kann die Angaben des Autors über die in Rede stehenden Bildungen deswegen nur soweit berücksichtigen, wie sie von Braun in: Bronn, Klass. Ord. (p. 683) reproducirt sind.

2) Anatomical structure of Aspidogaster conchicola, in: Zool. Jahrb., V. 9, Anat., 1896, p. 493, tab. 36, fig. 6.

3) Cotylogaster michaelis etc., in: Festschr. Leuckart, Leipzig 1892, p. 172, tab. 22, fig. 6, 8.

4) Ueber den Bau von Macraspis elegans, in: Öfvers. Vet.-Akad. Handl. Stockholm 1899, No. 3, p. 203.

plicirter gebaut sind. Die bereits erwähnten schlitzförmigen Oeffnungen führen, wie auch sonst, zunächst in einen flaschenförmigen Raum, dessen Lumen hier fast ganz ausgefüllt wird von einem vom Boden aus sich erhebenden kegelförmigen Zapfen (*z* Fig. 5). Dieser zeigt in seiner Axe eine spaltförmige Durchbohrung, deren dicke cuticulare Wände ein zweites kegelförmiges Gebilde innerhalb des grössern Zapfens darstellen. Der feine Spalt geht bis dicht unter die Spitze dieses letztern, ob durch dieselbe hindurch, kann ich mit absoluter Sicherheit nicht sagen, obwohl es manchmal ganz so aussah. Auf den Zapfen nach innen folgt bei *Lophothaspis* eine von einer relativ dicken Cuticularsubstanz ausgekleidete Blase von ziemlich wechselnden Dimensionen (*bl* Fig. 5), die ich in einzelnen Fällen leer, in andern aber mit kleinen kugligen Gebilden ausgefüllt fand, welche in jeder Beziehung den Eindruck von Secrettropfen machen. An die Blase endlich hängen sich eine Anzahl dicht zusammengedrängter, mit einem fein granulirten Inhalt gefüllter Schläuche an (*sl* Fig. 5), in denen hier und da auch ein Kern gelegen zu sein scheint; doch war bei der Kleinheit des Objects nicht sicher festzustellen, ob er wirklich in den Schläuchen oder zwischen ihnen sich befand. Das Ende dieser Schläuche habe ich ebenso wenig mit Sicherheit feststellen können; es hat mir aber fast geschienen, als ob sie sich bis unter die Rückenfläche der Bauchscheibe fortsetzen und dort nach verschiedenen Richtungen noch eine Strecke weiter laufen. Dicht hinter der Blase findet sich noch eine grössere Anhäufung kleiner Kerne, die augenscheinlich bindegewebiger Natur sind. Der ganze Apparat endlich steckt in einem vom Körperparenchym gebildeten Bindegewebsfutteral.

Dass diese Randkörper wie bei den verwandten Arten nach aussen vorgeschoben werden können, unterliegt bei ihrem Baue wohl kaum einem Zweifel, obwohl ich es nicht direct beobachtet habe. Dagegen spricht derselbe Bau gar nicht zu Gunsten der Annahme, dass in den Randkörpern Sinnes- (Tast-)Organe vorliegen, als welche sie bisher wohl meist gedeutet worden sind. Der durchbohrte spitze Zapfen, die mit Secrettröpfchen gefüllte Blase und endlich die der Blase anhängenden drüsenähnlichen Schläuche lassen viel eher auf eine secretorische Function schliessen. Welchem Zwecke dieselbe dienen mag, ist allerdings schwer zu sagen; am nächsten scheint mir noch die Vermuthung zu liegen, dass die Zapfen beim Vorgestossenwerden in die Unterlage, d. h. das Magenepithel des Wirthes, eindringen und in dasselbe dann das Secret ergiessen.

Die „T e n t a k e l" (Fig. 4. 6. 8, 9. Taf. 21) sind, wie schon erwähnt, musculöse Säckchen. die in die Septen der Bauchscheibe überall da eingebettet sind. wo 3 Gruben an einander stossen. Es sind ihrer im Ganzen 111 vorhanden; sie können handschuhfingerartig nach aussen hervorgepresst werden und repräsentiren dann tentakel- oder zottenartige Anhänge der Bauchscheibe. Ihr Bau ist in den Hauptzügen folgender. Die äussere meist auf der Spitze einer kleinen, flachen Erhebung gelegene Oeffnung führt durch einen mehr oder minder verengten halsartigen Abschnitt in einen unregelmässig gestalteten. schlauch- oder spindelförmigen Hohlraum (Fig. 6), der am Ende blind geschlossen ist. Er ist ausgekleidet von der auf der ganzen Bauchscheibe auffallend d ü n n e n Körperhaut, welche in der halsartigen Verengung dichte Längsfalten (*lf* Fig. 6). in dem erweiterten Theile vollkommen unregelmässig verlaufende, sehr hohe Querfalten bildet. Auf die Haut folgt nach aussen zu eine Ringmuskellage, die bereits auf der die Oeffnung tragenden Erhebung beginnt (*1*. Fig. 8), auf dem halsartigen Theile am stärksten ist und hinter diesem allmählich aufhört, ohne das Ende des Säckchens zu erreichen (*rm* fig. 6, 9). Ausserhalb liegen diesen Ringmuskeln eine mässige Anzahl (18–20) von Längsfasern auf, die an der äussern Oeffnung radiär aus einander strahlen (*1*, Fig. 8), längs des angeschwollenen Theiles des Säckchens stark an Dicke zunehmen und vom Ende desselben aus nach der dorsalen Wand der Bauchscheibe hinaufziehen, an die sie sich anheften (*lm* Fig. 6; *2*, *3*, *4* Fig. 8, *lm* Fig. 9).

An seinem hintern blinden Ende steht das bis jetzt geschilderte musculöse Organ. welches übrigens nicht die ganze Höhe des Septums durchsetzt, mit einem eigenthümlichen, allem Anschein nach drüsigen Apparate in Verbindung. Ein unregelmässig gestalteter, bald mehr cylindrischer, bald blasenartig aufgetriebener Schlauch mit structurloser Wand geht von der Spitze des Säckchens nach der Rückenwand der Bauchscheibe, wo er unmittelbar unter deren Grenzmembran umbiegt und längs derselben anscheinend noch weiter verläuft. Es ist mir nicht gelungen, ihn auf Schnitten mit Sicherheit weiter zu verfolgen. doch findet man Querschnitte. die dem seinigen auf ein Haar gleichen, überall längs der Grenzmembran verstreut (*g* Fig. 6); diese Querschnitte besitzen, wie der Schlauch selbst. einen äusserst feinkörnigen Inhalt, der aber nur selten das Lumen vollkommen ausfüllt. Das Letztere ist umgeben von dicht gedrängt stehenden, grossen, aber der engen Gruppirung wegen ihrer Form

nach nicht genau erkennbaren Zellen mit feinkörnigem, blassem Inhalt, der genau demjenigen gleicht, den die der Blase der Randkörper anhängenden Schläuche besitzen. In der Masse dieser Zellen bemerkt man zahlreiche grössere Kerne, die allem Anschein nach in den Zellen gelegen sind. Da, wo Schlauch und Muskelsäckchen zusammenstossen, findet sich wieder eine starke Anhäufung kleiner Bindegewebskerne. Der ganze hier geschilderte Apparat ist eingebettet in ein lockeres Parenchym und durch einen dichtern, mehr faserigen Parenchymmantel in Flaschengestalt von der umgebenden Muskelmasse der Septen getrennt (Fig. 6).

Durch Contraction dieser letztern kann nun das Hautsäckchen vorgetrieben, d. h. nach aussen umgestülpt werden, wobei es den ihm hinten anhängenden Schlauch mitsammt seiner Umgebung mit sich zieht. Ein solches zu einem „Tentakel" umgestülptes Säckchen zeigt das in Fig. 9 dargestellte Bild. Man erkennt jetzt die vollkommen ausgespannte Haut, unter derselben die nicht ganz bis zur Spitze reichende Ringmusculatur, darunter die isolirten Längsfibrillen und im Innern den Schlauch mit seinem körnigen Inhalt und den ihm hinten anhängenden Drüsenzellen. Wie sich der innerhalb des Septums verbleibende Theil des ausgestülpten Tentakels verhält, lässt sich in meinen Präparaten leider nicht genau erkennen.

Die Frage bleibt nun noch, was diese eigenthümlichen Organe bedeuten. Da sie keine äussere Oeffnung besitzen, können meines Erachtens nur die zwei Möglichkeiten in Betracht kommen, dass es Haftorgane oder dass es Ernährungsorgane sind. Was die erstere Eventualität betrifft, so liesse sich denken, dass die Tentakel nach aussen vorgestülpt und dabei in die Magenschleimhaut des Wirthes eingesenkt würden, um dadurch dem Wurme einen festen Halt zu geben. Sehr plausibel würde mir eine solche Annahme allerdings nicht vorkommen Angesichts der Thatsache, dass die grosse und musculöse Haftscheibe allem Anschein nach allein bei Weitem genügen muss, den Wurm an seinem Platze zu fixiren. In Bezug auf die zweite Eventualität, dass die ausgestülpten Zöttchen Hülfsorgane für die Ernährung darstellen könnten, liegen die thatsächlichen Verhältnisse etwas günstiger. Die sehr dünne Haut der Zöttchen würde kein Hinderniss bilden, dass Stoffe osmotisch durch sie hindurch aufgenommen und durch den centralen Hohlraum weitergeführt würden, nachdem sie eventuell durch das Secret der umgebenden, augenscheinlichen Drüsenzellen in entsprechender Weise verändert worden sind. Zur Zeit fehlt allerdings der zur Stütze dieser Annahme kaum ent-

behrliche Nachweis des Zusammenhanges des Centralcanals der Zöttchen mit einem Gefässystem des Körpers. Ich habe aber von einem solchen, ähnlich etwa dem, wie ich es später von der Familie der Angiodictyiden beschreiben werde, hier nichts auffinden können. Die den Säckchen anhängenden Gänge erscheinen vielmehr ausschliesslich auf das Innere der Bauchscheibe beschränkt und könnten demnach höchstens specielle Ernährungsorgane dieser darstellen. Sehr unwahrscheinlich dünkt mir diese Annahme im Allgemeinen nicht, da die ganze Bauchscheibe vom Darme ziemlich entfernt liegt und in Anbetracht ihrer starken Musculosität jedenfalls einer erhöhten Ernährung bedarf. Bis auf Weiteres erscheint mir die physiologische Bedeutung der „Tentakel“ von *Lophotaspis* jedenfalls noch dunkel.

Was die innere Organisation des Wurmes anlangt, so ist auch hier der eigentliche Körper von dem Bauchschilde durch ein musculöses Septum (*sp* Fig. 2, 7) getrennt, welches dicht hinter dem Genitalporus beginnt und hinter dem Hoden allmählich sich auflöst.

Die Mundöffnung ist ansehnlich weit, kreisrund und führt in eine saugnapfähnliche Mundhöhle, die dadurch einem Saugnapfe noch ähnlicher wird, dass von ihrer Wand aus wie bei einem Saugnapfe zahlreiche Muskeln radiär in das Parenchym ausstrahlen, gegen dasselbe sich aber nicht scharf abgrenzen, sondern sich nach innen zu allmählich verlieren (*MH* Fig. 7, 2, Taf. 21). Die Mundhöhle geht ohne Vorhof resp. Präpharynx in den sehr stark entwickelten Pharynx über. Die Uebergangsstelle wird dorsal von dem Centralnervensystem überbrückt, während dicht vor dem Pharynx in der Nähe der Mundhöhlenwand ein ringförmiges Faserbündel (*rm* fig. 7) zwischen den Radiärfasern hindurch das hintere Ende der Mundhöhle umfasst und so anscheinend als ein Sphincter dient. Der Pharynx hat die ansehnliche Länge von 0,75 mm bei einer (im Uebrigen wechselnden) Maximaldicke von 0,52 mm. Der einfache Darm zieht, mehr der Bauchfläche genähert, in der Medianlinie nach hinten, steigt dann über dem Hoden nach der Dorsalfläche empor und endigt noch vor dessen Ende. Der Excretionsporus liegt dorsal noch etwas hinter dem Hoden; er führt in eine minimale blasenartige Erweiterung, die sich sofort in zwei dünne Schenkel theilt, welche bis in die Nähe des Mundes nach vorn laufen; sie kehren hier um und scheinen sich von jetzt ab ganz ähnlich zu verhalten, wie es von den genauer untersuchten verwandten Formen bekannt ist.

Der Genitalporus findet sich unmittelbar am Mundrande (Fig. 1,2,7); er ist ausserordentlich klein und liegt gewöhnlich im Grunde einer

spaltförmigen Vertiefung, kann aber durch ein System von Muskeln, welche dicht vor ihm von der Haut aus im Bogen um die Endabschnitte der Leitungswege herum wieder nach der Haut dicht hinter ihm verlaufen, in Form einer kleinen Papille nach aussen erhoben werden. In Fig. 7 sind diese Muskeln angegeben, aber nicht mit Buchstaben bezeichnet worden, um die Figur nicht noch mehr zu compliciren.

Männliche Begattungsorgane fehlen. Der vom Genitalporus ausgehende, dünne und kurze Ductus ejaculatorius geht nach 0,18 mm in eine kleine zwiebelförmige Pars prostatica über (*PP* Fig. 7, Taf. 21), die von relativ spärlichen, kleinen Prostatazellen umgeben wird; eine Schicht faserigen Parenchyms schliesst die Letztern gegen die Umgebung ab. In dieser Hülle verlaufen zahlreiche, in verschiedenen Richtungen sich kreuzende Parenchymmuskeln, die sich zum Theil ventralwärts von der Pars prostatica an die Haut ansetzen (*mpp* Fig. 7, Taf. 21). Sie helfen augenscheinlich bei der Entleerung der Geschlechtsproducte, obwohl Ductus ejaculatorius, Pars prostatica und der anschliessende Theil des Leitungsapparats auch ihre eigene Längs- und Ringmusculatur besitzen. Im Innern ist die Pars prostatica ausgekleidet von einem niedrigen Epithel, welches sich in den zunächst noch dünnen und mehrfach geschlängelten Samenleiter fortsetzt; erst ungefähr am Ende des Pharynx erweitert sich dieser ziemlich plötzlich zu einem weiten und prall mit Sperma gefüllten Gange, der in zahlreichen dichten Windungen in der Medianlinie und unmittelbar über dem Septum nach hinten zieht. Vor dem Hoden angekommen, s p a l t e t er sich in 2 Aeste, die nach den Seiten aus einander laufen und von dort her mit dem Hoden in Verbindung treten (*VD*, *VE* Fig. 2, 3 Taf. 21). Dieser liegt als grosser, etwas längs ovaler oder leicht unregelmässig gestalteter Körper median sehr nahe dem Hinterende des Leibes, dicht über dem Septum. Kurz vor ihm findet sich in der rechten Körperhälfte und mehr ventral als dorsal der kleinere Keimstock, dessen Ausführungsgang und blindes Ende nach hinten gerichtet sind, während der angeschwollene Theil nach vorn zu liegt (*KSt* Fig. 3, Taf. 21). Ein Laurer'scher Canal ist vorhanden und nach aussen o f f e n; er läuft vom Schalendrüsencomplex aus längs der rechten Seite des Hodens etwas nach hinten und mündet dann rechtsseitig etwa auf h a l b e r K ö r p e r h ö h e aus. Bei einem Individuum habe ich eine Amphitypie in so fern constatiren können, als Keimstock und Oeffnung des Laurer'schen Canals auf der linken Körperseite lagen.

Die Dotterstöcke bestehen aus kleinen kugligen und nicht sehr zahlreichen Follikeln, die fast direct den longitudinalen Sammelgängen aufsitzen. Sie liegen der Rückenfläche genähert, beginnen vorn etwas hinter dem Anfange der Bauchscheibe und gehen hinter dem Excretionsporus continuirlich in einander über. Auf der Höhe des Keimstocks entspringt aus jedem Längscanale ein dünner querer Dottergang, die nach der Mitte zusammenlaufen und sich daselbst zu einem kleinen Dotterreservoir vereinigen.

Der Uterus ist bei erwachsenen Thieren sehr ansehnlich entwickelt. Er bildet zahlreiche, ziemlich dicke Windungen, die über den Darmcanal hinweg von einer Seite zur andern und dabei allmählich nach vorn verlaufen. Auf dem Niveau des Pharynxhinterendes angekommen, geht der Uterus ganz unvermittelt in ein enges, von einer Cuticularsubstanz ausgekleidetes, mit Längs- und Ringmusculatur ausgestattetes und äusserlich von spärlichen Zellen umgebenes Rohr [1]) über (*Vg* Fig. 7 Taf. 21), welches sich direct nach dem Genitalporus begiebt.

---

1) Gegen den von mir beibehaltenen Gebrauch des Namens Vagina für den Endtheil der weiblichen Leitungswege der Distomen, Monostomen u. s. w. sind in jüngster Zeit von v. Ofenheim (Ueber eine neue Distomidengattung, in: Zeitschr. Naturw., V. 73, 1900, p. 161) und Ward (On the struct. of the copulatory Organs in Microphallus n. g., in: Studies zool. Lab. Univ. Nebraska, May 1901, p. 183) Bedenken zu Gunsten der Bezeichnung Metraterm geäussert worden. Ich verkenne nicht und will ohne weiteres zugeben, dass den Ausführungen der beiden genannten Autoren eine theilweise Berechtigung innewohnt. Allerdings vermag ich nicht einzusehen, warum ein Organ, welches in morphologischem Sinne eine Vagina ist und im physiologischen Sinne als Vagina functionirt, nicht auch diesen Namen führen soll. Für mich persönlich kann nicht der geringste Zweifel darüber bestehen, dass derjenige Theil des weiblichen Leitungsapparats der digenetischen Trematoden, der mit dem männlichen Leitungswege zusammen nach aussen mündet, dem Gange homolog ist, welcher bei den Bandwürmern als Vagina functionirt und auch als solche bezeichnet wird (cf. meinen Artikel: Ist der Laurer'sche Canal der Trematoden eine Vagina?, in: Ctrbl. Bakt., V. 13, 1893, p. 808 ff.). Aus denselben Gründen, welche mich zu dieser Ueberzeugung geführt haben, ergab sich weiter die Homologie des den Namen Laurer'scher Canal führenden und bei der Mehrzahl der Digenea nach aussen offenen Canals mit dem bei den Bandwürmern als Uterus fungirenden Leitungswege. Meiner Ansicht nach ohne Berechtigung ist von einer Anzahl von Forschern der Laurer'sche Canal für das Homologon der Bandwurmvagina erklärt worden, und aus der Uebertragung des Namens Vagina auf ihn entstand auch, wie ich nicht leugne, eine gewisse Unsicherheit in

Die zahlreichen Eier sind ziemlich gestreckt, 0,13—0,138 mm lang, 0,042—0,046 mm dick, auf der einen Seite fast flach, auf der

—

seinem Gebrauche. Mir will aber doch scheinen, dass der LAURER'sche Canal sich in der Gegenwart seine altgewohnte Bezeichnung zurückerobert hat und dass der Name Vagina für den Endtheil des Uterus heute kaum noch Missverständnisse hervorrufen dürfte. Was nun diesen Endtheil des Uterus anlangt, so zeigt er bei allen denjenigen Formen, deren männliche Leitungswege an ihrer Mündung in zweifellose Begattungsorgane umgeformt sind, eine so unverkennbare Anpassung an die Verhältnisse des männlichen Copulationsorgans, dass er damit das Attribut seiner Function als Vagina positiv unverkennbar zur Schau trägt. Ich müsste meine eigne Ueberzeugung verleugnen, wenn ich hier einem Organe, dessen morphologische Bedeutung als Vagina ich verfechte und dessen physiologische Function als Vagina immer wieder durch die Beobachtung erwiesen wird, den ihm zukommenden Namen vorenthalten wollte, weil er zu Verwechslungen mit dem LAURER'schen Canal Anlass geben könnte, den heute kaum Jemand noch als Vagina bezeichnet. Nun kennen wir aber auch Trematoden, die besonders ausgebildeter Begattungsorgane entbehren. Dann führt der Ductus ejaculatorius genannte Theil des männlichen Leitungsapparats, ohne dass sein Endabschnitt in einen ausstülpbaren Penis umgewandelt ist, zur Genitalöffnung hin. Trotzdem ein Penis also fehlt, zeigt auch hier der Endtheil des Uterus eine von der des übrigen Uterus abweichende Structur; ich verweise nochmals darauf, dass er es ist, der bei den jungen Cercarien zuerst sich anlegt, und dass der Uterus erst nach ihm entsteht. Während er aber dann, wenn männliche Copulationsorgane zur Ausbildung gelangen, in directer Beziehung zu diesen sich entwickelt, nimmt er beim Fehlen derselben eine wechselnde Gestaltung an. Es versteht sich von selbst, dass er meiner Auffassung nach auch jetzt noch das Homologon der Vagina bleibt; da er aber als solche nicht functioniren kann und mit der Bezeichnung Vagina, ebenso wie Penis, vorzugsweise doch wohl die functionelle Bedeutung der Organe gemeint ist, so will ich in diesem Falle für die morphologische Vagina den Namen Metraterm gern adoptiren. Ich betrachte das Metraterm demnach als das weibliche Aequivalent des Ductus ejaculatorius: ist dieser einfach, so ist auch das Metraterm einfach; ist sein Endtheil in einen ausstülpbaren Penis umgewandelt, so ist der Endtheil des Metraterms zu einer dem Penis entsprechenden Vagina ausgebildet. Vielleicht erklärt sich so die vielfach zu beobachtende Thatsache, dass die ganze Vagina (resp. das ganze Metraterm) aus zwei anatomisch und histologisch verschiedenen Abschnitten sich zusammensetzt.

Leider ist mir die Arbeit des Collegen WARD, welche mich zu dieser theilweisen Aufgabe meines bisherigen Standpunktes veranlasst hat, zu spät zugekommen, als dass ich die veränderte Bezeichnung noch hätte in allen Figuren durchführen können; so findet sich dort das Metraterm noch verschiedentlich mit *Vg* bezeichnet.

andern gewölbt. Ihre dünne, gelbliche Schale besitzt einen ungewöhnlich hohen Deckel.

Der hier beschriebene Wurm lässt sich in keine der zur Zeit aufgestellten Aspidobothridengattungen einreihen. In seinem Aeussern, besonders in der Ausbildung seiner Bauchscheibe, schliesst er sich am nächsten an *Aspidogaster* v. Baer an, doch fehlen der typischen Art dieses letztern die „Tentakel“, und auch die Randkörper zeigen einen verschiedenen Bau. Dazu kommen bei *Aspidogaster* Unterschiede in der innern Organisation; die Endtheile der Genitalleitungswege sind zu typischen Begattungsorganen umgebildet, die Keimdrüsen liegen mehr in der Mitte des Körpers, und der Laurer'sche Canal ist nicht nach aussen offen. Die übrigen Genera können schon wegen der abweichenden Form ihrer Bauchscheibe nicht in Frage kommen, vor Allem *Macraspis* Olss., bei dem auch die Disposition der innern Organe eine ganz verschiedene ist. Ziemlich das Gleiche gilt auch von *Cotylogaster* Montic., bei dem die Bauchscheibe überdies nicht deutlich vom Körper abgesetzt und der sonst einfache Hoden in zwei zerspalten ist. *Cotylogaster* nähert sich dagegen der hier beschriebenen Form aus *Thalassochelys* in der Ausbildung der Endtheile seiner Genitalorgane, in so fern männliche Begattungsorgane nicht entwickelt sind. Das, was Monticelli [1]) als tasca del pene deutet, ist allem Anscheine nach die Pars prostatica, die nach der Beschreibung sowohl wie nach den Abbildungen durch einen kurzen Gang direct mit dem Genitalporus in Verbindung steht, wie bei *Lophotaspis vallei.* So wird es erklärlich, dass Monticelli, wie er selbst angiebt, den Penis nicht deutlich hat erkennen können. Auch *Aspidocotyle* Dies. und *Platyaspis* Montic. können der Form des Bauchschildes wegen hier nicht in Frage kommen; doch hat *Platyaspis* in seiner innern Organisation ganz unverkennbare Beziehungen zu *Lophotaspis.* Zunächst fehlen bei *Platyaspis lenoiri* ganz augenscheinlich die Copulationsorgane, da Poirier [2]) nur von einer portion renflée correspondant à la région prostatique et éjaculatrice du canal déférent mâle spricht; ebenso wenig ist von einer Vagina die Rede. Ferner liegt auch bei *Platyaspis lenoiri* der Hoden im Hinterende des Leibes, der Keimstock rechts vor ihm; nur tritt die terminale Position der Keimdrüsen hier weniger in die Erscheinung Angesichts der Thatsache, dass der Körper des Wurms im Ganzen nur ziemlich kurz ist,

1) Cotylogaster michaelis etc., l. c., p. 187.
2) Trématodes nouveaux etc. l. supr. cit., p. 21.

der Keimstock sich also der Körpermitte schon stark nähert. Dagegen besitzt *Platyaspis lenoiri* in der „Dotterblase" ein Organ, welches dem von ältern Autoren beschriebenen „Receptaculum vitelli" oder Receptaculum seminis des *Aspidogaster conchicola* entspricht, d. h. einem nach aussen nicht offenen, sondern blind geschlossenen und aus diesem Grunde blasenartig aufgetriebenen LAURER'schen Canale. Es ist morphologisch nichts Andres als das Receptaculum seminis, z. B. von *H. variegatus*, den Hemiuriden u. A.

Unter solchen Umständen wurde es nothwendig, für den Wurm aus *Thalassochelys* eine neue Gattung zu schaffen, die ich *Lophotaspis* genannt habe. Die Hauptcharaktere der neuen Gattung erblicke ich bis auf Weiteres 1. in dem Besitze der ausstülpbaren Hautsäckchen der Bauchscheibe („Tentakel"), 2. in der terminalen Lagerung der Keimdrüsen (eventuell noch dem doppelten Ursprung des Vas deferens aus dem Hoden, was auf eine beginnende, aber nicht, wie bei *Cotylogaster*, zur Perfection gekommene Theilung der ursprünglich einfachen Hodenanlage hinweist) und 3. dem Wegfall der männlichen Copulationsorgane. Die unter 2. und 3. genannten Charaktere theilt *Lophotaspis* allem Anschein nach mit *Platyaspis*, und so möchte ich in diesem den zur Zeit bekannten nächsten Verwandten der neuen Gattung erblicken; daneben aber zeigt, wie bereits erwähnt, *Lophotaspis* unverkennbare Anklänge auch an *Aspidogaster*, doch stehen sich diese beiden Gattungen trotz der übereinstimmenden Gestalt des Bauchschildes entschieden ferner. Alles in Allem glaube ich die genannten 3 Gattungen in verwandtschaftliche Beziehungen zu einander bringen zu können, ohne allerdings im Stande zu sein, diese Beziehungen jetzt schon genauer zu überblicken.

Unter den bisher beschriebenen Aspidobothriden findet sich eine Art, die sich ebenfalls durch den Besitz von „Tentakeln" auf ihrer Bauchscheibe auszeichnet. Sie wurde von MACDONALD beschrieben, aber nicht benannt,[1]) später von MONTICELLI[2]) in das Genus *Aspidogaster* eingereiht und *Aspidogaster macdonaldi* getauft. Nach dem, was derselbe Autor an einem andern Orte[3]) aus den Originalangaben MACDONALD's reproducirt, enthalten diese keine Einzelheiten über die

1) On a new genus of Trematoda etc., in: Trans. Linn. Soc. London (2), V. 1, 1878. Die Arbeit ist mir nicht zugänglich; ich citire sie nach BRAUN, in: BRONN, Klass. Ordn. etc., p. 377.

2) Aspidogaster macdonaldi MONTIC., in: Boll. Soc. Napoli, V. 5, 1891, p. 122, Amm. Mir nicht zugänglich.

3) Cotylogaster michaelis, l. c., p. 203.

innere Organisation; diese kann also für die Beurtheilung der systematischen Stellung des *A. macdonaldi* noch nicht in Frage kommen. Mit ihrer tentakeltragenden Bauchscheibe bildet die Art aber ganz zweifellos einen fremden Eindringling in der Gattung *Aspidogaster*, da dessen typische Art jedenfalls solche Tentakel nicht besitzt. Gerade diesen auffallenden Charakter aber theilt sie mit *Lophotaspis*; ich bin deshalb geneigt, *A. macdonaldi* Montic., trotzdem wir von seiner innern Organisation noch nichts wissen und trotzdem bei ihm die Genitalöffnung weiter rückwärts liegt als bei *Lophotaspis vallei*, aus dem Genus *Aspidogaster* herauszunehmen und zu *Lophotaspis* zu stellen.

B. Amphistomiden.

Aus Cheloniern sind meines Wissens bis jetzt 3 Amphistomenarten gemeldet worden, *Amph. grande* Dies., *A. scleroporum* Crepl. und *A. sp.* Bellingham.[1]) Von diesen gehört *Amph. grande* ausschliesslich brasilianischen Land- und Sumpfschildkröten an; *Amph. scleroporum* Crepl. wird nach Braun sehr gross; ein von ihm untersuchtes 8,2 mm langes und 2,2 mm dickes Individuum war noch nicht geschlechtsreif. Betreffs *Amph. sp.* Bellingham endlich berichtet derselbe Autor, dass es nicht einmal sicher sei, ob diese Form wirklich zu den Amphistomiden gehöre, da Bellingham mit demselben Gattungsnamen auch Holostomiden bezeichnet. Unter solchen Umständen denke ich nicht fehlzugehen, wenn ich die von mir gefundene und hier zu beschreibende Form als neue Species auffasse.

2. *Amphistomum spinulosum* Lss.
(Fig. 10, 11, Taf. 21; Fig. 12—16, Taf. 22.)

1901. *Amphistomum spinulosum* Looss, Notiz. z. Helminthol. Aegyptens IV, l. c., p. 623.

Diese Art bewohnt den Anfangstheil des Dickdarmes von *Chelone mydas* und ist augenscheinlich nicht selten, da ich sie in allen neuerdings untersuchten grossen und in 2 von 8 kleinen

1) Leider ist mir zur Zeit keine der von den betreffenden Autoren gegebenen Originalbeschreibungen zugänglich; ich muss mich deshalb, soweit diese 3 Arten bei den folgenden Erörterungen in Frage kommen, auf das von spätern Autoren, speciell das jüngst von Braun (Trematoden der Chelonier, in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, 1901, p. 55 f.) über sie Mitgetheilte beziehen.

Exemplaren des Wirthes angetroffen habe; die Zahl der anwesenden Individuen war dagegen meist eine beschränkte. Sie finden sich immer in der unmittelbaren Nähe der Darmwand, manchmal derselben auch fest anhaftend.

Der Körper ist ziemlich beweglich, bei grösster Streckung während des Lebens (wobei sich die Thiere mit dem tellerartig ausgebreiteten Saugnapfe fixiren), bis zu 8 mm lang, dabei aber kaum bis zu 1 mm dick. Die grössten meiner mit Chloroform geschüttelten und so conservirten Thiere messen 7,5 mm, und ihr Hinterkörper ist dann 1,6 mm breit; seine Dicke ist stets geringer als die Maximalbreite. Einfach mit Kochsalzlösung und Sublimat [1]) geschüttelte Individuen haben 4 bis 5 mm Länge; sie sind drehrund, hinten 1,8—2 mm breit und meist etwas nach der Bauchseite zu eingekrümmt. Der Endsaugnapf liegt bei conservirten Thieren stets rein ventral. Die Farbe ist im Leben licht fleischroth; der eierhaltige Uterus tritt gelblich, die Dotterstöcke weiss und die Darmschenkel manchmal, je nach ihrem Inhalt, als schwarze Streifen hervor.

Der Mundsaugnapf liegt am Vorderende, seine Oeffnung schaut fast gerade nach vorn. Er hat bei conservirten Thieren eine leicht conische Form, ist an der Oeffnung 0,33 mm breit und im Ganzen etwa 0,4 mm lang. Der hintere Saugnapf liegt, wie schon gesagt, ventral und vielfach noch eine Kleinigkeit vor dem äussersten Hinterrande des Körpers. Er ist kreisrund 1,8—2 mm im Durchmesser, aber in dorso-ventraler Richtung meist etwas flachgedrückt. Seine Oeffnung habe ich niemals rund gesehen; sie ist stets vorn bedeutend breiter und läuft nach hinten spitz zu; im Uebrigen wechselt ihre Gestalt sehr mit den Contractionsverhältnissen.

Die Haut ist verhältnissmässig dick und glatt, in der Umgebung der Mundöffnung aber in eine Unmenge feiner Spitzchen ausgezogen, die einer flach kuppenförmigen Verdickung der Haut aufsitzen (Fig. 12, Taf. 22). Diese Spitzchen dürften keine Papillen oder Sinnesorgane darstellen, da es mir weder geglückt ist, in ihnen noch unter ihnen etwas zu entdecken, was eventuell als Nervenendigungen aufgefasst werden könnte. Sie bestehen, soweit ich habe feststellen können,

1) Nachtr. Zusatz. Ich habe neuerdings gefunden, dass man das leicht gefährlich werdende Chloroform mit der Kochsalzlösung vortheilhaft durch gewöhnliches Wasser ersetzen kann. Die Thiere strecken sich, wenn unmittelbar nach der Ueberführung in Wasser geschüttelt, bedeutend besser als in Kochsalzlösung, und die innere Organisation leidet selbst bei sehr zarten und hinfälligen Arten nicht im mindesten.

ausschliesslich aus der Substanz der Haut, sind an der Mundöffnung am zahlreichsten und verlieren sich allmählich am Hinterende des Pharynx.

Das Parenchym des Körpers ist sehr grossblasig; die Zellen, deren Wände in Schnittpräparaten gewöhnlich unregelmässig gefaltet und zerknittert angetroffen werden, zeigen nicht allenthalben den gleichen Inhalt. In denen, welche der Körperperipherie genähert liegen, findet man meist nichts oder einige unregelmässige Ansammlungen einer feinkörnigen, blassen Substanz, augenscheinlich den niedergeschlagenen organischen Inhalt der lebendigen Parenchymzellen. In der Umgebung der Darmschenkel nimmt derselbe körnige Niederschlag in auffallender Weise zu, und in unmittelbarer Umgebung der Darmwand ändert sich auch die Grösse der Zellen, in so fern hier nur unregelmässig gruppirte kleinere Zellen gefunden werden. Diese letztern besitzen augenscheinlich je nur einen etwas grössern Kern, während den grössern Zellen anscheinend mehrere zugehören. Das wechselnde Verhalten des Parenchymzelleninhaltes deutet darauf hin, dass die aus dem Darme in das Gewebe übertretenden Substanzen in dessen Umgebung am concentrirtesten sind, nach aussen zu dagegen mehr und mehr abnehmen.

Schon bei der Betrachtung von Totalpräparaten, ebenso aber auch auf geeigneten Schnitten, fallen nun eine Anzahl weiter, gefässartiger Räume auf, welche den Körper in ganzer Länge durchziehen. Am deutlichsten sind zwei, von denen einer rechts, der andre links ausserhalb des Darmschenkels der betreffenden Körperseite gelegen ist. Zwei andre beginnen vorn, oft mächtig angeschwollen, zwischen dem Ende des Mundsaugnapfes und dem Anfange des Pharynx; sie liegen mehr dorsal und lassen sich in günstigen Präparaten ebenfalls bis an den hintern Saugnapf verfolgen. Ein drittes, mehr ventral und der Mittellinie genähert liegendes Paar endlich beginnt etwas vor dem Ende der Pharynx und reicht ebenfalls bis an den hintern Saugnapf. Auf Schnitten erkennt man diese gefässartigen Räume deutlich an ihrem starkkörnigen Inhalte wieder, in welchem gruppenweise grössere Ansammlungen kleiner Kerne gelegen sind. Die beiden seitlichen Räume zerfallen in der Umgebung des Mundsaugnapfes in eine Anzahl kurzer, dicker Schläuche, welche zu einer Fläche sich dicht an einander lagernd, den Saugnapf vollkommen einhüllen, mit denen der Gegenseite aber anscheinend nicht in Verbindung treten. Am hintern Saugnapf geschieht etwas Aehnliches; die seitlichen Canäle verbreitern sich mächtig, wie der Stiel eines Löffels, wenn er in diesen

übergeht: beide Verbreiterungen umfassen den Saugnapf von der Seite her, während die auf der Rücken- und der Bauchseite bestehen bleibenden Zwischenräume von den Enden des dorsalen und ventralen Schlauchpaares ausgefüllt werden. Auf diese Weise wird auch der grosse hintere Saugnapf von einem ähnlichen, scheinbar continuirlichen Mantel starkkörniger, kernführender Substanz umhüllt, wie der Mundsaugnapf. Unter sich treten die 6 Schläuche anscheinend in keine Verbindung, obwohl sie sich namentlich vorn und hinten dicht an einander legen. Eine Strecke weit hält sich jeder von ihnen in der unmittelbaren Nähe der Darmschenkel. Auf die anatomische und physiologische Bedeutung dieser Schläuche werde ich später bei der Besprechung des Lymphgefässystems der Angiodictyiden zurückkommen.

Die histologische Structur des Mundsaugnapfes ist in so fern interessant, als sie unverkennbare Anklänge an die Verhältnisse zeigt, die wir später bei den Monostomen aus der Familie der Angiodictyiden, speciell *Octangium* und *Angiodictyum*, wiederfinden werden. Sein Vorderrand wird ein wenig von der Körpermasse überragt; es entsteht auf diese Weise eine verschiedentlich hervortretende, ringförmige Lippe, welche auf der Innenseite bis zum Rande des Mundsaugnapfes hinab von den Hautspitzchen bedeckt ist und in die hinein sich die letzten Ausläufer der eben besprochenen, einen Mantel um den Saugnapf bildenden Schläuche erstrecken. In die Wand des Saugnapfes selbst ist an seinem Vorderrande ein ziemlich kräftiges Bündel von Ringfasern eingelagert, die einen Sphincter darstellen. Auf Querschnitten lassen sich ferner in der Wand des Saugnapfes deutlich zwei scharf von einander getrennte Schichten unterscheiden, die einander mantelartig umhüllen. Die Grenze zwischen beiden wird gebildet durch eine continuirliche, aus Ringfasern zusammengesetzte Lamelle, durchaus entsprechend derjenigen, die in den Figg. 125 u. 135, Taf. 29 von den oben genannten Monostomen dargestellt ist. Die beiden durch dieses Septum geschiedenen Mäntel der Saugnapfwand sind schon in ihrem Aussehen scharf unterschieden dadurch, dass sämmtliche Einlagerungen von Kernen und „grossen Zellen" ausschliesslich auf den äussern beschränkt sind (cf. fig. cit.). Die äussere und innere Wand des Saugnapfes wird begleitet von einer kräftigen Ring(Aequatorial-)faserlage, auf welche nach innen zu je eine Längs(Meridional-)faserlage folgt; ziemlich kräftige Längsfasern durchziehen überdies in unregelmässiger Anordnung die gesammte Dicke des innern Mantels; in dem äussern findet sich nur in

den Seiten je ein Bündel solcher Fasern dicht ausserhalb des Septums; dieselben sind in fast derselben Weise auch bei den erwähnten Monostomen vorhanden und in Fig. 125 und 135 bei *m* sichtbar. Die Radiärmuskeln des Saugnapfes durchsetzen das Septum ohne Unterbrechung; ausser ihnen finden sich im Saugnapfe von *Amph. spinulosum* ziemlich zahlreiche mässig dicke Fasern, welche ebenfalls von der Aussen- zur Innenwand, aber nicht radiär, sondern in allen möglichen Richtungen kreuz und quer verlaufen. Der innere Saugnapfmantel hört am Eingange in den Oesophagus auf, so dass die beiden blasenartigen, durch enge Canäle mit der Mundhöhle in Verbindung stehenden Taschen nur von der Substanz des äussern Mantels gebildet werden. Dieselbe wird im Umkreise der Taschen ziemlich dünn und muskelarm, nur die äussern Meridionalfasern ziehen, ansehnlich verstärkt, um ihre Peripherie herum.

Der Oesophagus entspringt rein ventral und hat eine Gesammtlänge von ca. 0,9 mm; er besitzt eine aus Längs- und Ringfasern gebildete, äusserlich in ganzer Ausdehnung von einem Zellenlager umgebene Wandung. In seiner hintern Hälfte tritt die äussere Längsmusculatur sehr stark zurück, dagegen nimmt die Ringmusculatur dermassen zu, dass ein spindel- oder leicht keulenförmiges Gebilde von 0,15 mm Durchmesser entsteht, welches einen musculösen Pharynx darstellt (Fig. 10, Taf. 21). Die Anordnung seiner Musculatur ist eine sehr eigenthümliche. Es sind (mit Ausnahme des letzten Endes) ausschliesslich Ringmuskeln vorhanden, die sich ganz regelmässig concentrisch anordnen (Fig. 15, Taf. 22); ich habe diese Ringe in einigen Präparaten gezählt und überall 12 gefunden. Die von vorn nach hinten auf einander folgenden Ringe gleicher Grösse liegen weiterhin so regelmässig hinter einander, dass sie zusammen je einen Mantel bilden; die auf diese Weise entstehenden 12 Mäntel gruppiren sich zwiebelschalenförmig um das Lumen des Pharynx und ergeben in axialen Längsschnitten des Letztern das in Fig. 16, Taf. 22, gezeichnete Bild. Auch der Pharynx ist äusserlich von einer ziemlich continuirlichen Lage von kernhaltigen Zellen umgeben; Angesichts der Thatsache, dass in seiner gesammten Muskelmasse nicht ein einziger Kern zu finden ist, hat die von manchen Forschern vertretene Ansicht, dass in den erwähnten Zellen keine Drüsen, sondern die Muskelbildnerinnen vorliegen, viel für sich; etwas Aehnliches dürfte auch für die den Oesophagus umgebenden zelligen Elemente gelten. Zwischen denselben bemerkt man ausserdem reichliche Ganglienzellen (*GZ* Fig. 15 Taf. 22). Am Ende des Pharynx spaltet

sich der Oesophagus in zwei Aeste, die sofort in die Darmschenkel übergehen. Die Letztern erstrecken sich bis an den Vorderrand des Saugnapfes und haben je nach den Contractionsverhältnissen einen geraden oder etwas winkligen Verlauf. Das Darmepithel besitzt, wie bei der Mehrzahl der verwandten Arten, nach dem Darmlumen zu eine wie in feine Stäbchen zerklüftete Auflagerung.

Das Nervensystem zeigt, soweit ich gesehen, keine Besonderheiten.

Das Excretionsgefässsystem (Fig. 11, Taf. 21) mündet median auf der Rückenseite durch den etwas hinter dem Vorderrand des Endsaugnapfes gelegenen, sehr feinen Porus aus. Vor dem Saugnapfe spaltet sich der ungefähr flaschenförmige unpaare Theil der Blase in zwei geräumige, schlauchartige Schenkel, die schräg nach aussen und hinten zurück und dabei gleichzeitig etwas nach der Bauchseite hinab verlaufen. Hinter den Enden der Darmschenkel biegen sie ausserhalb derselben nach vorn um und laufen, immer ventral, bis ungefähr zum vordern Hoden, wobei sie sich der Mittellinie wieder nähern und die Darmschenkel auf ihrer Ventralseite kreuzen. Vom vordern Hoden an wenden sie sich nach der Rückenseite und in kurzem Bogen wieder nach hinten und auf die Aussenseite der Darmschenkel zurück, diese jetzt auf ihrer Dorsalseite kreuzend. Noch ehe sie die Höhe des Keimstocks erreichen, kehren sie wiederum nach vorn um und ziehen, immer dorsal und ausserhalb der Darmschenkel gelegen, bis ungefähr zur Höhe der Darmgabelung. Es erfolgt nun nochmals eine Umkehr nach hinten und der Bauchseite, die bis an den vordern Hoden zurückführt; von hier an schliesslich ventral Wiederaufnahme des Verlaufs nach vorn. Dieser letztere Theil kann bei stärker contrahirtem Vorderleibe nochmals eine kleine Schlinge neben dem Oesophagus oder am Hinderende des Saugnapfes nach der Rückenseite hinauf bilden; zuletzt endigen beide Schenkel dicht bei einander ventral unter dem Saugnapf in der Nähe seines Vorderrandes. Während ihres ganzen Verlaufs halten sie sich stets in der Nachbarschaft der Darmschenkel und legen sich verschiedentlich auch eng an die oben beschriebenen körnigen Gefässe an. Bei starker Streckung des Körpers werden ihre Schlingen entsprechend aus einander gezogen, verschwinden aber, soviel ich gesehen, niemals ganz. Die Schenkel beider Seiten stehen nicht durch Queranastomosen in Verbindung; ihre Füllung besteht aus einer stets mässigen Zahl der bekannten Körnchen und Kügelchen.

Genitalorgane. Der Genitalporus liegt median unter oder, bei gestrecktern Individuen, etwas hinter der Darmgabelung. Er

ist relativ weit (Fig. 14. Taf. 22) und führt in einen Sinus, von dessen Boden sich ein conischer, auf seiner Spitze die dicht hinter einander gelegenen Oeffnungen der beiderlei Leitungswege tragender Höcker erhebt. Die vordere Oeffnung ist die männliche: sie führt in einen kurzen, nur 0.08 mm langen, dünnwandigen Ductus ejaculatorius, der eine feine Ring- und Längsmusculatur erkennen lässt. Sodann erweitert er sich zu einer nur wenig längern, birnförmigen Pars prostatica. die von relativ zahlreichen Prostatadrüsen umgeben ist; Ring- und Längsmusculatur des Ductus ejaculatorius setzen sich auf sie fort; ihre innere Auskleidung bildet ein mässig hohes Epithel. Aeusserlich scharf von ihr abgesetzt. doch histologisch ebenso aufgebaut. schliesst sich an die Pars prostatica die Samenblase an, ein mässig dickes Rohr, welches ein dichtes Knäuel von in ihrem Caliber mit den Füllungsverhältnissen etwas schwankenden Schlingen bildet. Das vorderste Ende dieser Samenblase ist zusammen mit der Pars prostatica und den diese umgebenden Zellen in einen musculösen Sack eingeschlossen, welcher von unregelmässig angeordneten und unter wechselnden Winkeln sich kreuzenden Fasern gebildet wird. Dieselben liegen keiner differenzirten Basalmembran auf und verlieren sich ausserdem gegen das vordere und das hintere Ende des Sackes hin so weit, dass dieser hier offen ist und mit den Wandungen des von ihm umschlossenen Leitungsapparats nicht in Verbindung steht. Der Ductus ejaculatorius liegt frei in einer auffallend dichten Modification des Körperparenchyms, welche einen ziemlich scharf begrenzten Ring rings um den Genitalsinus herum bildet und in ihrem Innern allem Anschein nach einen Nervenring beherbergt. Wenigstens bemerkt man auf Längsschnitten innerhalb dieses Mantels in Abständen von einander Zellengruppen, die wie Ganglienzellen aussehen (*gz* Fig. 14, Taf. 22); den Ring selbst habe ich allerdings nicht in ganzer Ausdehnung verfolgen können. Bei *Amphist. spinulosum* kann demnach der Cirrusbeutel, wenn man diesen hier weder morphologisch noch physiologisch mehr passenden Ausdruck anwenden will, nur noch dazu dienen, auf die Prostatadrüsen einen Druck auszuüben und sie dadurch zur Entleerung ihres Secrets zu veranlassen.

Kurz vor den Hoden theilt sich die Samenblase in die beiden Samenleiter, die nach den Seiten aus einander laufen, um in die Hoden einzutreten. Letztere liegen stets noch in der vordern Körperhälfte und im Ganzen nur eine kurze Strecke hinter dem Genitalporus, bei gestreckten Individuen fast median hinter einander, bei con-

trahirten mehr oder minder seitlich verschoben, der vordere nach links, der hintere nach rechts. Ihre Form ist bei jugendlichen Thieren noch kuglig, bei ältern dagegen unregelmässig, mit buckelförmigen Ausbuchtungen der Ränder. Bei starker Contraction des Körpers kann ihre Ausdehnung nach der Quere sogar grösser werden als die nach der Länge.

Die weibliche Genitalöffnung liegt so dicht hinter der männlichen, dass beide zusammen manchmal nur eine einzige Oeffnung darstellen. Sie führt in einen den Ductus ejaculatorius an Länge ein wenig übertreffenden Canal, der im Innern mit einer in feine Spitzchen zerklüfteten Cuticula ausgekleidet, äusserlich von feinen Ring- und darüber Längsmuskeln umgeben ist. An seinem Ende erweitert er sich unvermittelt zu dem Uterus, der in mässig zahlreichen Windungen unter der Dorsalfläche nach hinten zieht. Durch den vordern Hoden werden diese Windungen meist etwas nach rechts, durch den hintern nach links zur Seite gedrängt; zwischen letzterm und dem Keimstock erfüllen sie bei reifen Thieren fast den ganzen Raum zwischen den Darmschenkeln. Der kleine ovale Keimstock liegt leicht rechtsseitig kurz vor dem hintern Saugnapfe, der Schalendrüsencomplex dorsal und hinter dem Keimstock. Ein Laurer'scher Canal mit linksseitig auf der Höhe des Keimstockes gelegener Oeffnung ist vorhanden; ein Receptaculum seminis fehlt. Die Dotterstöcke sind aus einer mässigen Anzahl deutlich rosettenförmiger Follikelgruppen zusammengesetzt; sie liegen in der Hauptsache ventral von den Darmschenkeln, mehr ausserhalb als innerhalb von diesen und reichen vom Vorderrand des terminalen Saugnapfes an bis zum Hinterrande des hintern Hodens. Die Eier haben eine ziemlich dicke, farblose, nach dem Deckelpole zu stets deutlich verjüngte Schale; ihre Länge schwankt zwischen 0,067 und 0,071 mm, ihre Dicke zwischen 0,042 und 0,046 mm.

Wie aus dieser Beschreibung hervorgeht, hat *Amphistomum spinulosum* in seinem allgemeinen Baue eine unverkennbare Aehnlichkeit mit demjenigen des *Amphist. scleroporum,* soweit dieser jüngst von Braun an einem einzigen und noch nicht geschlechtsreifen Exemplare eruirt werden konnte.[1]) Aeusserlich gleicht *A. scleroporum A. spinulosum* auffallend in der Form der Oeffnung des Endsaugnapfes, die übrigens nach den Angaben von Dujardin und Diesing auch bei *A. grande* die gleiche zu sein scheint. Innerlich

---

1) Trematoden d. Chelonier, l. c., p. 56.

finden wir bei *A. scleroporum* wie bei *A. spinulosum* eine aus concentrisch gelagerten Muskeln gebildete pharyngeale Anschwellung des Oesophagus und zwei ziemlich weit vorn gelegene Hoden. Endlich erwähnt Braun auch „grosse parallel den Darmschenkeln ziehende Gefässe", in denen ich, da die eigentlichen Gefässe nicht immer sichtbar sind, die oben beschriebenen, durch ihren körnigen Inhalt stets auffallenden, gefässartigen Räume des Parenchyms wiedererkennen möchte. Die hier aufgezählten Uebereinstimmungen dürften trotz ihrer Lückenhaftigkeit für eine nähere Verwandtschaft von *A. spinulosum* mit *A. scleroporum* sprechen, die möglicher Weise später in der Vereinigung beider Arten zu einer Gattung ihren Ausdruck finden wird. Zur Zeit freilich ist *A. scleroporum* noch viel zu wenig bekannt, um ein Urteil zuzulassen; auch existiren zwischen beiden Arten Unterschiede, die vielleicht doch schwerer wiegen, als sie mir gegenwärtig scheinen wollen. Vor allem ist hier zu erwähnen, dass Braun von taschenartigen Anhängen des Mundsaugnapfes nichts erwähnt, so dass diese dem *A. scleroporum* möglicher Weise fehlen.

Ueber die Beziehungen des *A. spinulosum* zu den übrigen bekannten Amphistomiden ist es zur Zeit nicht möglich etwas Genaueres auszusagen. Soviel ist indessen sicher, dass es keiner der von Fischoeder [1]) für die Paramphistomiden der Säugetiere auf-

1) Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, 1901, p. 367. Der Autor führt hier für *Amphistoma* Rud. die neue Bezeichnung *Paramphistomum* ein, da *Amphistoma* Rud. als Neubenennung für *Strigea* Abildg. 1790 zu diesem synonym sei. Für den Fall, dass *Strigea* wieder zur Geltung gebracht werden solle, könne nur *Holostomum* Nitsch zu dessen Gunsten eingezogen werden, während *Amphistomum* einen andern Namen erhalten müsse. Aus Mangel an der vollständigen Originalliteratur kann ich mir ein sicheres eignes Urtheil in der Frage nicht bilden; nach dem, was ich zur Hand habe, im Verein mit den Angaben Fischoeder's, erscheint es mir indessen nicht unbedingt nothwendig, den Namen *Amphistomum* zu ändern. Nach Fischoeder repräsentirt *Amphistoma* R. nur einen neuen Namen für *Strigea* Abildg. 1790; inhaltlich erscheint dagegen das Genus in Rudolphi's spätern Hauptarbeiten als eine Erweiterung der alten Abildgaard'schen Gattung, indem in dieselbe Formen eingereiht werden, die unsern heutigen Amphistomiden zugehören (*A. subclavatum, conicum*). Rudolphi sind die Unterschiede zwischen beiderlei Arten nicht entgangen, und er macht in der That an verschiedenen Stellen auf sie aufmerksam (z. B. Histor. nat., V. 2, 1, p. 37). Diese Rudolphi'sche Gattung *Amphistoma*, die inhaltlich also zweifellos mit der nur auf eine Art gegründeten Gattung *Strigea*

gestellten Gattungen ungezwungen eingereiht werden kann. Da nur die Angehörigen der Subfamilie *Cladorchinae* Fisch. „Pharyngealtaschen" besitzen, so würde unser *A. spinulosum* dieser zugerechnet werden müssen, wogegen aber wiederum die einfache, unverästelte Gestalt seiner Hoden spräche. Im Uebrigen sind eine Anzahl von anatomischen Eigentümlichkeiten der von dem Autor aufgestellten Gruppen zunächst noch nicht recht verständlich, da er verschiedene neue Termini technici einführt, ohne eine präcise Auskunft darüber zu geben, was mit ihnen gemeint ist.

Eine grössere Aehnlichkeit in Bezug auf die Lage des Endsaugnapfes sowie einige Züge des innern Baues zeigt *Amphist. spinulosum* mit *Stichorchis subtriquetrus* (R.), während andrerseits der Besitz der Hautspitzchen am Kopfende an *Amphist. hawkesi* Cobb. und *A. ornatum* Cobb.[1]) erinnern. In Anbetracht der ganz verschiedenen Wirthe kann indessen auch diese Uebereinstimmung zunächst als eine äusserliche Aehnlichkeit aufgefasst werden. Mir persönlich scheint *Amphist. spinulosum* der Repräsentant einer eigenen Gattung zu sein, als deren mutmassliche Angehörige, wie ich glaube,

Abildg. nicht zusammenfällt, theilt Nitsch 1819 in zwei Gattungen, *Amphistomum* (R.) Nitsch und *Holostomum* Nitsch. Nur letztere ist, da sie den Typus von Abildgaard's *Strigea* enthält, auch sachlich mit *Strigea* identisch und repräsentirt demnach eine Wiederherstellung derselben unter einem neuen Namen. Soll die alte Gattung *Strigea* wieder aufleben, so könnte zu ihren Gunsten nur *Holostomum* Nitsch cassirt werden; soweit fallen also meine Ansichten mit denen Fischoeder's zusammen. Dagegen scheint es mir nicht unbedingt nöthig, auch *Amphistomum* (R.) Nitsch zu ändern. Es ist mir zur Zeit unbekannt, in welcher Form Rudolphi *Amphistoma* aufgestellt hat; aus seinen spätern Arbeiten geht aber positiv hervor, dass der Name nicht nur eine Neubenennung, sondern eine Erweiterung von *Strigea* Abildgaard ist; in diesem Falle dürfte aber der Gattungsname *Amphistomum* (R.) Nitsch durch die Synonymie von *Holostomum* Nitsch—*Strigea* Abildg. nicht eo ipso ungültig gemacht werden. Wem es darum am Herzen liegt, die durch das Prioritätsgesetz bedingten Namensänderungen unserer Thiere auf das zulässige Mindestmaass zu beschränken, kann hierin die Möglichkeit finden, den Namen *Amphistomum* ohne Verletzung der Prioritätsbestimmungen zu erhalten. Noch klarer dürfte freilich das Andere sein: gehen wir für die Helminthen nur bis auf Rudolphi, Entoz. Synops. zurück, dann entstehen weder Meinungsdifferenzen, noch brauchen wir *Amphistomum* und *Holostomum*, die über 80 Jahre gut und gültig gewesen sind, aus „Prioritätsrücksichten" umzutaufen.

1) The Parasites of Elefants, in: Trans. Linn. Soc. London (2), V. 2, 1881, p. 238 u. 240.

zunächst *A. scleroporum* und *A. grande* in Betracht kommen. Angesichts meiner geringen persönlichen Bekanntschaft mit der Mehrzahl der beschriebenen Amphistomen verzichte ich vorläufig auf eine Benennung des Genus.

Von einer Anzahl Autoren und ganz neuerdings von Fischoeder[1]) wird das am Eingange in den Verdauungstractus der Amphistomiden gelegene musculöse Organ nicht als Mundsaugnapf, sondern als Pharynx angesprochen. Ich kann zur Zeit nicht ausfindig machen, von wem diese Anschauung zuerst vertreten, noch in welcher Weise sie begründet worden ist[2]); soweit sie sich aber auf Monostomen und Amphistomen bezieht, ist sie meines Erachtens vom vergleichend anatomischen wie vom vergleichend entwicklungsgeschichtlichen Standpunkt aus gleich unhaltbar. Bei den Distomen findet sich, soweit ich aus der Literatur ersehen kann, am Eingang in den Verdauungsapparat überall ein „Mundsaugnapf" von bekannter Structur; er liegt bei vielen Formen nicht absolut am Eingange in den Darm, sondern die Masse des Körpers springt über seine vordere Oeffnung noch mehr oder weniger vor; ausserdem kann er von den Thieren activ noch tiefer in den Körper zurückgezogen werden, so dass er dann ein grösseres Stück von der Körperoberfläche entfernt liegt. An seinem hintern Ende geht der Mundsaugnapf über in den Oesophagus. Derselbe ist nur bei einigen wenigen Formen (u. a. den Gorgoderiden) ein einfaches Rohr; bei der überwiegenden Mehrzahl der Distomen zeigt er an irgend einer Stelle seines Verlaufes eine Differenzirung seiner Musculatur, welche eine derjenigen des Mundsaugnapfes ähnliche Structur aufweist und

1) Die Paramphistomiden etc., l. c.

2) In der mir zugänglichen Literatur finde ich die ersten Angaben darüber bei Monticelli (Saggio di una morfologia etc., Napoli 1888, p. 34 f.), der nur kurz constatirt, dass bei einigen Amphistomen der Mundsaugnapf durch einen kleinen „Pseudosaugnapf" ersetzt sein könne und dass bei vielen Monostomen auch dieser fehle. Hingegen besitze bei *Gastrodiscus*, *Homalogaster* und *Diplodiscus* der „Pharynx" zwei seitliche Taschen. In: Bronn's Class. u. Ordn. (p. 660) sagt Braun nur — wie mir scheinen will, nicht vollkommen überzeugt — dass „gelegentlich sich die Angabe finde, dass bei einigen Amphistomen und Monostomen ein Mundsaugnapf fehle". Von spätern Autoren spricht auch Otto (Beitr. z. Anat. u. Histol. d. Amphistomen, Dissertat. Leipzig 1896, p. 48) nur von einem Pharynx, ohne diese Auffassung zu begründen.

als Pharynx bezeichnet wird. Die Lage dieses Pharynx ist im einzelnen ziemlich wechselnd. Nur bei anscheinend wenigen Arten (unter den mir genauer bekannten z. B. bei *Rhytidodes gelatinosus* [R.]) schliesst er sich unmittelbar an den Saugnapf an (cf. Fig. 21, Taf. 22). In allen andern Fällen liegt er von diesem etwas entfernt, so dass sich zwischen beide ein Theil des Oesophagus, der sog. Vorhof oder Präpharynx einschiebt. Derselbe tritt nur bei lang ausgestreckten Thieren voll in die Erscheinung, während bei einer Contraction des Körpers, resp. bei einer durch besonders für diesen Zweck vorhandene Muskeln bewerkstelligten Annäherung des Pharynx an den Saugnapf seine Wandungen nach aussen ausweichen und den Pharynx zwischen sich nehmen. In dieser Form ist der „Vorhof" wohl zuerst beschrieben worden und auch bei vielen Formen ausgebildet. Bei einer nicht ganz geringen Zahl andrer endlich rückt der Pharynx noch weiter von dem Mundsaugnapf ab und findet sich dann nahe oder dicht an der Gabelung des Oesophagus in die Darmschenkel (Genera *Stephanochasmus*, *Acanthochasmus*, *Ascocotyle* u. a.). Der Präpharynx behält in diesen Fällen auch bei einer Contraction des Körpers seine ursprüngliche röhrige Form. Von den innern Organen hat das centrale Nervensystem zu dem Mundsaugnapfe in so fern eine ganz charakteristische Lagerung, als es sich ausnahmslos am Hinterende des Mundsaugnapfes findet. Liegt der Pharynx diesem dicht an, dann trifft man es wohl erst über oder selbst ganz hinter dem Pharynx; in den meisten Fällen findet es sich zwischen ihm und dem Mundsaugnapfe, also vor dem Pharynx; liegt endlich letzterer näher dem Ende des Oesophagus, so findet es sich sogar mehr oder minder weit vor ihm, ausnahmslos aber hinter dem Mundsaugnapf.

Diese Verhältnisse dürften allgemein anerkannt sein, wenigstens ist mir nicht bekannt, dass eine gegentheilige Ansicht laut geworden wäre. Sehen wir nun, wie sich die „eines Mundsaugnapfes entbehrenden" Monostomen und Amphistomen verhalten.

Bei vielen Monostomen (z. B. bei sämmtlichen Pronocephaliden) finden wir am Eingange in den Darmapparat ein kugliges oder etwas längs gestrecktes Organ, welches in seinem histologischen Aufbau durchaus dem Mundsaugnapf der Distomen entspricht. Es liegt wie bei diesen nicht immer absolut an der Oberfläche des Körpers, obwohl stets in unmittelbarer Nähe derselben, und geht nach hinten über in den Oesophagus, der in seinem Verlaufe keine besonders hervortretende musculöse Verdickung seiner Wandung

zeigt. Bei den Angiodictyiden dagegen tritt eine solche kurz vor der Gabelung in die Darmschenkel auf, nur ist sie nicht scharf abgesetzt, sondern geht vorn und hinten mehr oder weniger allmählich in die normale Musculatur des Oesophagus über. In noch andern Fällen endlich findet sich an einer Stelle des Oesophagus ein musculöses Gebilde, welches dem Pharynx der Distomen völlig und auch in so fern gleicht, als es bald mehr dem am Eingange in den Darmtractus gelegenen Organe (Genus *Haplorchis*, *Stictodora*) bald mehr der Gabelungsstelle in die Darmschenkel (Genus *Mesometra*) genähert sein kann. Unabhängig von dieser zweiten musculösen Anschwellung, d. h. mag sie vorhanden sein oder nicht, mag sie mehr vorn oder mehr hinten liegen, findet sich das Nervensystem stets hinter dem am Vorderende des Oesophagus gelegenen Organe: ich wüsste daher nicht, warum dieses Organ plötzlich nicht mehr dem Mundsaugnapfe der Distomen, sondern dem Pharynx derselben entsprechen und seine ursprüngliche Position zum Nervensystem geändert haben sollte.

Ganz ebenso liegen die Verhältnisse auch bei den Amphistomen, nur findet sich bei diesen anscheinend nirgends ein so scharf individualisirter Pharynx, wie es bei den Distomen die Regel ist. Meist treffen wir hier nur eine „pharyngeale Anschwellung" ähnlich der, welche unter den Monostomen z. B. bei den Angiodictyiden entwickelt ist, oder auch diese Anschwellung kann fehlen, wie unter den Distomen bei den Gorgoderinen. In allen Fällen aber liegt das centrale Nervensystem hinter dem sogenannten „Pharynx" der Amphistomen, d. h. es liegt zu ihm genau so wie zu dem Mundsaugnapfe der Distomen. Daraus dürfte sich ergeben, dass dieser „Pharynx" in Wirklichkeit kein Pharynx, sondern ein echter Mundsaugnapf ist, homolog demjenigen der Distomen und Monostomen. Es mag nur nebenbei noch darauf aufmerksam gemacht sein, dass, wenn man in dem Mundsaugnapfe der Monostomen und Amphistomen einen Pharynx erblicken will, man dann consequenter Weise Gattungen wie z. B. *Haplorchis* und *Stictodora* zwei Pharynges, Gattungen wie *Mesometra* einen „Pharynx" und einen „Pharyngealbulbus", Gattungen endlich wie *Microscaphidium*, *Chiorchis*, *Gastrodiscus*, *Diplodiscus* ebenso wie der Gattung des *Amph. spinulosum* etc. einen „Pharynx" und eine „pharyngeale Anschwellung" des Oesophagus zuschreiben müsste.

Dass der sogenannte „Pharynx" der Monostomen und Amphistomen in Wirklichkeit ein echter Mundsaugnapf wie der der Di-

stomen ist, zeigt fernerhin das Verhalten derjenigen Formen, die thatsächlich keinen Mundsaugnapf, sondern nur noch ein Gebilde besitzen, welches dem Pharynx der Distomen entspricht. Dies ist der Fall bei den meisten monogenetischen Trematoden und unter den Digenea z. B. bei den Aspidobothriden. Hier findet sich der Pharynx stets und normaler Weise von der äusseren Mundöffnung durch eine grössere oder geringere Entfernung getrennt, und der dadurch entstehende Vorraum nimmt nicht selten (wie z. B. bei *Lophotaspis vallei* (*MH* Fig. 2 u. 7, Taf. 21) eine an den Mundsaugnapf erinnernde Gestalt an, so dass für diesen Raum die Bezeichnung „Mundhöhle“ meines Erachtens die einzig richtige ist. Das Nervensystem liegt ferner hier ausnahmslos vor oder über dem Pharynx, d. h. es hat zu diesem Pharynx genau dieselben Lagebeziehungen wie zu demjenigen der Distomen. Daraus dürfte sich ohne Schwierigkeit der Schluss ergeben, dass hier in der That ein echter, d. h. dem der Distomen entsprechender Pharynx vorliegt, während denselben Lagebeziehungen nach der sogenannte „Pharynx“ der Monostomen und Amphistomen an der Stelle des Mundsaugnapfes der Distomen liegt. Vom vergleichend anatomischen Standpunkte aus ist also die Ansicht, dass das am Eingange in den Darmtractus bei Amphistomen und einer Anzahl Monostomen gelegene musculöse Organ ein Pharynx sei und dass die betreffenden Thiere demnach eines echten Mundsaugnapfes entbehrten, nicht zu rechtfertigen.

Ebenso wenig ist das vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkte aus möglich. Nach den Untersuchungen von Schwarze[1]), die sich auf Redien und Cercarien einiger Distomen beziehen, und nach eigenen Untersuchungen, die sich auf Redien und Cercarien einer nicht ganz geringen Zahl von Distomen sowie auf dieselben Entwicklungszustände einiger Amphistomen und Monostomen beziehen, legt sich der Verdauungstractus stets in Form eines einfachen und soliden Zellenstranges an. Noch ehe in diesem das spätere Lumen auftritt (was nach Schwarze theils durch Resorption axialer Zellen, theils durch Auseinanderweichen der Wandzellen, nach meinen Beobachtungen ausschliesslich auf letztere Weise geschieht), sieht man dicht am Vorderende des Körpers Zellen um die Darmanlage sich gruppiren, welche sehr bald gegen das umgebende Parenchym sich abgrenzen. Das dadurch entstehende Bild ist absolut das gleiche,

1) Die postembryonale Entwicklung der Trematoden, in: Z. wiss. Zool., V. 43, 1885, auch Dissertat., Leipzig 1885.

ganz gleichgültig, ob es dabei um spätere Redien oder um Cercarien von Distomen, Monostomen oder Amphistomen sich handelt. Auch die fernern Schicksale der Anlage sind die nämlichen, nur entsteht schliesslich aus ihr in dem einen Falle (i. e. bei den Distomen und zwar auch bei den Gorgoderinen) ein „Mundsaugnapf", in dem andern ein „Pharynx", nämlich bei den Redien, denen von verschiedenen Autoren auch nur ein „Pharynx" und kein Mundsaugnapf zugeschrieben wird, sowie bei den Amphistomen und einigen Monostomen. Ein Grund, warum das an derselben Stelle und in der gleichen Form sich anlegende Organ in dem einen Falle zu einem Mundsaugnapfe, in dem andern zu einem „Pharynx" sich ausbilden soll, kann aus der Entwicklung desselben absolut nicht abgeleitet werden. Dagegen zeigt sich zwischen Mundsaugnapf und einem echten Pharynx, wie er bei den Distomen vorkommt, schon von Anfang an ein Unterschied, in so fern der letztere sich später und stets vom Vorderende des Darmes mehr oder minder entfernt anlegt. Die Anlage tritt aber überhaupt nicht auf bei allen denjenigen Formen, die eines meiner Auffassung nach wirklichen Pharnyx entbehren, das ist bei allen Redien, ferner bei den Cercarien der Gorgoderinen, denjenigen der Amphistomen und verschiedener Monostomen; persönlich constatirt habe ich dies bei *Gorgod. cygnoides* (*Cercaria macrocerca* de Fil.), *Amphistomum subclavatum* (*Cercaria diplocotylea* de Fil.), *Amphist. conicum* (*Cercaria pigmentata* Sons.) und (wahrscheinlich) *Notocotyle verrucosa* (*Cerc. imbricata* Lss.). Ueber die Entwicklung des Pharynx bei den Aspidobothriden stehen mir leider weder persönliche Erfahrungen noch Literatur zu Gebote. Jedenfalls aber bietet die Entwicklungsgeschichte der Monostomen und Amphistomen, soweit sie bis jetzt bekannt ist, nicht den leisesten Anhalt dafür, dass in dem am Eingang in den Verdauungsapparat dieser Thiere gelegenen musculösen Organ ein von demjenigen der Distomen verschiedenes Gebilde vorliege. Die Ansicht, dass die Amphistomen und eine Anzahl Monostomen eines echten Mundsaugnapfes entbehren und an dessen Stelle nur einen „Pharynx" besitzen, wird somit auch durch die Entwicklungsgeschichte nicht nur nicht gestützt, sondern direct widerlegt.

C. Fascioliden.

3. *Rhytidodes gelatinosus* (R.).
(Fig. 19—24, Taf. 22.)

1819. *Distomum gelatinosum* RUDOLPHI, Entoz. Synops., p. 386.
1890. *Distomum gelatinosum* R., SONSINO, in: Proc. verb. Soc. Toscana, Adunanza 4. maggio 1890.
1893. *Distomum gelatinosum* R., SONSINO, Trematodi di Rettili etc., ibid., Adunanza 5. febbr. 1893.
1898. *Distomum gelatinosum* R., STOSSICH, Saggio di una Fauna elmintol. etc., in: Progr. Civ. Scuola Reale sup. Trieste, p. 43.
1899. *Distomum gelatinosum* R., BRAUN, Trematoden der DAHL'schen Sammlung etc., in: Ctrbl. Bakt. etc., V. 25, Abth. 1, p. 716.
1899. *Distomum gelatinosum* R., LOOSS, Weitere Beitr. etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 579.
1901. *Distomum gelatinosum* R., BRAUN, Trematoden der Chelonier, in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, p. 29, Fig. 6, 12 Taf. 1; 19 Taf. 2.
1901. *Rhytidodes gelatinosus* (R.), LOOSS, Notiz. z. Helminthol. Aegyptens IV. Trematoden aus Seeschildkröten der ägyptischen Küsten, in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 563.

Die Geschichte des *Dist. gelatinosum R.* ist von BRAUN (1901) eingehend geschildert worden. Es wurde bis jetzt augenscheinlich nicht oft und stets auch in geringer Individuenzahl gefunden, und zwar nach den Berichten der Autoren sowohl in *Chelone mydas* wie in *Thalassochelys corticata* RONDEL. Meine Exemplare stammen ausschliesslich aus dieser letztern Art; ich fand sie unter 20 untersuchten Wirthen zweimal, das eine Mal in 37, das andere Mal in nur 2 Exemplaren. Ueber 50 Individuen befanden sich in dem mir von Prof. CORI übersandten Materiale. Nach meinen Beobachtungen leben die Thiere in der ersten Hälfte des Dünndarmes, wo sie aber die Einmündung des Gallenganges nach vorn zu nicht überschreiten. Sie sind im Leben, wie schon von RUDOLPHI beschrieben, sehr durchsichtig und haben fast genau die Farbe der Darmschleimhaut, so dass sie, wenn der Darm leer ist oder nur zähe, der Wand anhaftende Schleimflocken enthält, nicht ohne Weiteres bemerkt werden.

Die Länge des Körpers wird auf 13—22 mm angegeben; ich besitze gestreckt conservirte und gepresste Individuen, die 28 mm Länge erreichen. Die Maximalbreite conservirter Thiere beträgt 2 mm, diejenige gepresster grosser Individuen dagegen bis 3 mm. Bei letztern wird der Vorderkörper gewöhnlich stark eingezogen und erscheint dann ebenso breit oder noch breiter als das nach dem

Ende zu sich immer ein wenig verschmälernde, aber stets abgerundete Hinterende. Bei durch Schütteln conservirten Thieren ist dagegen das Vorderende (Fig. 20, Taf. 22) stets länger und deutlich abgesetzt, seine Seitenränder convergiren fast geradlinig nach dem Kopfe und zeigen dabei gelegentlich die Andeutung einer Einkrümmung nach der Bauchseite. Der Halstheil nimmt ungefähr ein Viertel bis ein Fünftel der Gesammtlänge ein und hebt sich bei conservirten Thieren durch seine rein weisse Farbe von der bräunlichen des Uterus und der gelblich durchscheinenden der Dotterstöcke ab. Zwischen letztern treten die Keimdrüsen als ebenfalls rein weisse und meist etwas nach aussen vorgewölbte Flecke auf. Während der Vorderleib stets vollkommen glatte Seitenränder zeigt, sind diese vom Bauchsaugnapfe an stark gefaltet; die Falten sind auch bei meinen am ausgestrecktesten conservirten Individuen nicht verschwunden.

Die beiden Saugnäpfe sind, wie bekannt, einander ziemlich genähert; auch ich finde, wie die frühern Autoren, den Mundsaugnapf, äusserlich gemessen, grösser als den Bauchsaugnapf (bei einem Individuum von 19,5 mm Länge z. B. erstern 0,55, letztern 0,45 mm), dagegen erscheint die äussere Oeffnung des Mundsaugnapfes nicht selten kleiner als die des Bauchsaugnapfes. Sie ist stets rein ventral gerichtet (Fig. 20, 21, Taf. 22) und meist von abgerundet dreieckiger Gestalt; die Spitze des Dreiecks liegt vorn.

Die hervorragendste Eigenthümlichkeit des Mundsaugnapfes von *Rh. gelatinosus* besteht in dem Besitze eines „Halskragens“, der nach Braun (1901) zuerst von Sonsino (1890) beschrieben worden ist.[1] Braun selbst erkennt in ihm nach Untersuchung an einer Sagittalschnittserie einen aus Muskeln bestehenden, dorsal um den Saugnapf herumlaufenden und ventral offenen Halbring, der in den Seiten des Mundsaugnapfes in 2 Zipfel vorspringt und zum Mundsaugnapfe gehört. Diese Angaben habe ich an meinem Materiale nicht in ganzer Ausdehnung bestätigt gefunden; dass meine Beobachtungen sich dabei auf eine von derjenigen Braun's verschiedene Species beziehen könnten, halte ich in Anbetracht der sonstigen, weitgehenden Uebereinstimmung unserer Beobachtungen für ausgeschlossen. An meinen

1) Ich habe schon in meiner vorläufigen Mittheilung (1901) darauf hingewiesen, dass der Ausdruck „Halskragen“ hier nur wenig passend ist und zu Verwechslungen mit andern Bildungen Anlass geben kann. Ich werde deshalb hier für die Differenzirungen am Mundsaugnapfe des *D. gelatinosum* den Namen „Saugnapfwülste“ gebrauchen, der zwar nicht sehr wohlklingend, jedenfalls aber bezeichnender ist als „Halskragen“.

Individuen sehe ich, wie Braun, am Vorderrande der Mundöffnung jederseits einen stumpfen Zipfel oder Höcker ventral- und etwas seitwärts vorspringen (Fig. 20, Taf. 22); sie steigen von der Ventralseite, wobei sie gleichzeitig schräg nach hinten verlaufen, nach den Seitenrändern des Leibes empor und verschwinden hier. Unmittelbar vor ihrem Ende, d. h. kopfwärts von diesem, beginnt in derselben, dem Seitenrande des Leibes entsprechenden Linie eine andere Erhebung, die continuirlich über den Rücken hinweg nach der Gegenseite verläuft und dort endigt, wie sie diesseits begonnen. Sie liegt ausserdem mit den ventralen Endigungen der sublateralen Wülste auf ungefähr dem gleichen Niveau, so dass die Scheitelflächen des Kopfes fast eben ist und wie quer abgeschnitten aussieht (Fig. 21, 22, Taf. 22). Meinen Beobachtungen nach ist demnach nicht ein einfacher „Halskragen“, sondern es sind 3 „Saugnapfwülste“, 2 sublaterale und 1 dorsaler, vorhanden; an letzterm habe ich verschiedentlich eine schwache Einkerbung in der dorsalen Mittellinie bemerkt, die in andern Fällen aber nicht constatirt werden konnte.

Histologisch verhalten sich alle 3 Wülste so, wie es von Braun angegeben worden ist, d. h. sie bestehen aus senkrecht zur Längsrichtung der betreffenden Wülste angeordneten Muskelfasern und gehören dem Saugnapf an, in so fern dessen äussere Begrenzung auch über sie hinwegzieht. Auf Längsschnitten durch den Körper, welche die Wülste mehr oder minder der Quere nach treffen, sieht man dann auch den von Braun beschriebenen dreieckigen und mit Parenchym gefüllten Raum, der sie von der Radiärmusculatur des Saugnapfes trennt.

Auf die muthmasslichen Homologien dieser Wülste werde ich nach Beendigung der anatomischen Beschreibung etwas näher eingehen.

Die Haut des *Rhytidodes gelatinosus* finde ich in Uebereinstimmung mit Braun durchaus glatt.

Darmapparat. Auf den Mundsaugnapf folgt ein wohl entwickelter, in mancher Hinsicht aber bemerkenswerther Pharynx. Derselbe ist zunächst von dem Mundsaugnapfe nicht durch einen sogenannten Präpharynx getrennt; beide liegen vielmehr dicht an einander, und die Auskleidung des Mundnapfes geht direct in die des Pharynx über (Fig. 21, Taf. 22). Auffallend ist ferner die auf dem Querschnitt regelmässig vierstrahlige Gestalt seiner ziemlich grossen Höhlung; dieselbe erscheint meistens in Form eines in der Sagittalebene gelegenen Spaltes, der sich an seinen Enden in 2 unter

rechten oder schwach stumpfen Winkeln aus einander laufende secundäre Strahlen gabelt. Die Radiärmusculatur des Pharynx ist nicht sehr stark entwickelt und in ein reichliches, lockeres Parenchym eingebettet. Dagegen sind äussere und innere Circulärmuskeln sehr dick; aber auch sie sind augenscheinlich nicht sehr kräftig, da ihre contractile Substanz nur einen ganz dünnen Mantel um das centrale Sarkoplasma darstellt. Eine äussere Meridionalfaserschicht ist nur ganz minimal entwickelt.

Ein Oesophagus, wie er den übrigen Distomen zukommt, fehlt dem *Rh. gelatinosus*; zwar geht auch hier der Pharynx an seinem hintern Ende über in ein unpaares Rohr, aber dieses Rohr ist in ganzer Ausdehnung von demselben Epithel ausgekleidet, welches sich auch in den Darmschenkeln findet (Fig. 23, Taf. 22). An seiner Verbindungsstelle mit dem Pharynx ist der Pseudoösophagus meistens etwas erweitert; in diese Erweiterung springt die cuticulare Auskleidung des Pharynx muttermundartig vor, es entsteht eine ähnliche Bildung wie der Lippenapparat an dem Uebergange des Oesophagus in den Chylusdarm bei vielen Nematoden. Unmittelbar am äussern Rande dieser ringförmigen Cuticularlippe aber beginnt das Epithel. Es ist ziemlich hoch, enthält in seinem basalen Theile eine grosse Menge kleiner Kerne, ohne dass dabei irgend welche Zellgrenzen erkennbar wären, und ist nach dem Lumen zu in zahllose, flimmerhaarartige Fäden ausgezogen, die sich zu flämmchenförmigen Gebilden gruppiren. Während die Basis dieses Epithels sich sehr stark färbt, nimmt die Färbbarkeit nach innen zu schnell ab, und die Spitzen der beschriebenen Fäden sind vielfach wegen ihrer Blässe nicht mehr genau zu erkennen. Dagegen findet man auf der Oberfläche und theilweise auch frei im Lumen des Oesophagus verschieden grosse kuglige Gebilde, die ganz ungefärbt und so blass sind, dass nur ihre Conturen schwach hervortreten. Kleinere und ganz kleine sieht man vielfach den Fäden an ihrer Spitze anhängen; sie dürften also mit diesen in näherer Beziehung stehen, doch bleibt es, da der Oesophagus in allen untersuchten Individuen leer war, fraglich, ob die Tröpfchen Abscheidungsproducte des Epithels oder bereits veränderte Nahrungsstoffe repräsentiren. Aeusserlich zeigt der Oesophagus eine dünne Ringmusculatur (*rm* Fig. 23, Taf. 22), die in einem kleinen Abstande von isolirten Längsfasern (*lm*) begleitet werden.

Dicht vor dem Cirrusbeutel erfolgt die Theilung in die Darmschenkel, deren Verlauf bekannt ist. Sie sind ziemlich eng; ihr Epithel wird nach hinten zu immer niedriger, wobei sich gleichzeitig

der eigentliche Körper der Epithelzellen (zwischen denen auch hier noch keine Grenzen erkennbar sind) schärfer gegen den Stäbchenbesatz abhebt; nahe am Ende der Darmschenkel repräsentirt der letztere nur noch einen niedrigen Saum ähnlich dem Cuticularbelag des Darmepitheles verschiedener Nematoden.

Das centrale Nervensystem überbrückt den Pharynx in ungefähr seiner Mitte (*NS*, Fig. 21, Taf. 22).

Excretionsapparat. Nach BRAUN gabelt sich der Stamm der Excretionsblase in der Mitte zwischen Hinterende und hinterm Hoden; die Gabeläste ziehen zuerst innerhalb der Darmschenkel nach vorn, kreuzen dieselben dann auf der Höhe des Bauchsaugnapfes und sind seitlich neben dem Oesophagus bis zum Pharynx zu verfolgen. Mit Ausnahme des nebensächlichen Umstandes, dass ich die Gabelung immer näher am hintern Hoden gefunden habe, stimmen diese Angaben mit meinen Beobachtungen vollkommen überein; an frischem und gut conservirtem Materiale erkennt man freilich, dass hiermit nur der kleinere Theil der Excretionsblase des *Rh. gelatinosus* dargestellt ist. Der unpaare Stamm sowohl wie die Schenkel entsenden nämlich in ganzer Länge und nach beiden Seiten ein ausserordentlich reiches System von Seitenzweigen, und bei den nach innen zu abgehenden habe ich mehrmals auch mit Sicherheit feststellen können, dass sie von beiden Seiten her in Verbindung treten. Im Vorderkörper anastomosiren sie deutlich unter einander, wodurch ein Maschenwerk entsteht, dessen Ausläufer bis dicht an die Körperhaut herantreten; das gleiche Verhalten scheint auch im Hinterkörper zu herrschen, indessen habe ich es der starken Entwicklung der Dotterstöcke wegen hier nicht mit voller Sicherheit zu constatiren vermocht. An gewissen Stellen heben sich aus dem Maschenwerk wiederum deutliche Längsstämme hervor, die aus einer Verschmelzung kleinerer Aeste hervorgegangen sind. Theile solcher secundären Längsstämme habe ich auch im Hinterkörper gesehen, ohne über ihre Lage genau ins Klare gekommen zu sein. Dagegen liess sich ohne Zweifel erkennen, dass im Vorderkörper auf die erwähnte Weise 2 mediane Gefässe entstehen, die dicht am Bauchsaugnapfe, das eine ventral, das andere dorsal, beginnen und bis in das äusserste Kopfende laufen. Die Enden der seitlichen Gefässe erstrecken sich bis über die Scheitelfläche des Bauchsaugnapfes und scheinen (Fig. 22, Taf. 22) auch hier noch in gegenseitiger Verbindung zu stehen. In ihren Wandungen sieht man allenthalben kleine Kerne verstreut.

Genitalorgane. Die Topographie des Genitalapparats ist

durch die Beschreibungen der ältern Autoren zur Genüge bekannt. Die neuern ausführlichen Angaben von Braun kann ich in einigen Punkten vervollständigen. Der Genitalporus findet sich bei meinen conservirten Individuen stets auf der Spitze einer kleinen buckelartigen Erhebung unmittelbar vor dem Vorderrande des Bauchsaugnapfes (*PG.* Fig. 20 Taf. 22). Ein Genitalsinus fehlt; die männliche Oeffnung liegt dicht vor der weiblichen, beide oft seitlich ein wenig gegen einander verschoben. Der sehr kurze und dicke Cirrusbeutel (Fig. 24 Taf. 22) liegt median über dem vordern Abfall des Bauchsaugnapfes, in Quetschpräparaten neben denselben verschoben: er reicht in keinem Falle über die Mitte des Bauchsaugnapfes nach hinten hinaus. Seine Wand wird von einer dichten Lage starker Ringfasern umspannt, Längsmuskeln fehlen. Ueber die Hälfte seines Innenraumes wird eingenommen von einer dicken gewundenen Samenblase; dieselbe geht nahe dem Hinterende des Beutels über in eine schlanke, schlauchförmige und mehrfach gewundene Pars prostatica, die von sehr zahlreichen, die Dicke des ganzen Cirrusbeutels bedingenden Drüsenzellen umgeben ist. Den Ductus ejaculatorius finde ich auffallend dünn und kurz. Er hat nur 0,04 mm im Durchmesser, ist innen von einer dicken Cuticula ausgekleidet und besitzt äusserlich nur eine feine Ringmusculatur, die sich stärker auf die Pars prostatica fortsetzt und dort äusserlich von einer feinen Längsmusculatur überlagert wird. Ich glaubte Anfangs, diesem schwach entwickelten Ductus die Fähigkeit, nach aussen ausgestülpt zu werden, überhaupt absprechen zu sollen, finde ihn aber in einem meiner Quetschpräparate als kurzen dicken Zapfen von 0,3 mm Länge und 0,2 mm Durchmesser hervorgepresst. Er ist im Innern ganz ausgefüllt von dem Anfangstheile der Pars prostatica mit den sie umgebenden Drüsenzellen; ob sein Zustand in dieser Form normal ist, bleibt indessen zum mindesten fraglich. Das Metraterm ist ein ziemlich langes, dünnes Rohr von 0,054 Durchmesser, mit dicker innerer Cuticularauskleidung und äusserer Ring- und Längsmusculatur. Es wird begleitet von den üblichen Zellenanhäufungen und läuft in mehrfachen Windungen von der weiblichen Genitalöffnung aus über den Rücken des Bauchsaugnapfes hinweg, um hinter demselben schliesslich in den Uterus überzugehen. Die innern weiblichen Genitalien zeigen den üblichen Aufbau; ein Receptaculum seminis fehlt; die queren Dottergänge zeigen sich bei den meisten Individuen vor ihrem Zusammentritt zu dem Receptaculum vitelli spindelförmig aufgetrieben. Die Dotterstöcke sind

aus zahlreichen schlanken, schlauchförmigen Follikeln aufgebaut, die die Seitentheile des Körpers ausserhalb der Darmschenkel in ganzer Dicke durchsetzen. Sie endigen vorn kurz hinter dem Bauchsaugnapf; auf der Höhe des Keimstockes zeigen sie constant eine kurze Unterbrechung, in welcher sich die von vorn und hinten kommenden Längscanäle zu den queren Dottergängen vereinigen.

Die zahlreichen Eier haben eine mässig dicke, gelbe Schale und sind 0,067 mm lang und 0,038 mm dick, was mit den von Braun gegebenen Maassen übereinstimmt.

Nach Untersuchung der typischen Art fasse ich die Diagnose der Gattung *Rhytidodes* bis auf Weiteres folgendermaasen:

Grosse kräftige Formen mit leicht zugespitztem Vorder- und lang bandförmigem Hinterkörper mit gekräuselten Seitenrändern. Saugnäpfe einander genähert, Mundsaugnapf vorn mit einem aus 3 Theilen bestehenden musculösen Ringwulst. Haut glatt. Darm mit Pharynx, der dem Saugnapf ohne Präpharynx anliegt, langem, mit dem Darmepithel ausgekleideten Oesophagus und dünnen, einfachen Schenkeln. Excretionsblase Y förmig mit relativ kurzem Stamm und langen Schenkeln, ein reiches Netz von unter einander anastomisirenden Seitenzweigen aussendend. Männliche und weibliche Genitalöffnungen getrennt, vor dem Bauchsaugnapfe. Cirrusbeutel vorhanden. Hoden median hinter einander, Keimstock ebenfalls median vor ihnen; Laurer'scher Canal vorhanden, Receptaculum seminis fehlt. Dotterstöcke reich entwickelt, von den Seiten her bis unter die Rücken- und Bauchfläche sich ausdehnend. Uterusschlingen zwischen Keimstock und Bauchsaugnapf, seitlich die Darmschenkel nicht überschreitend. Eier zahlreich, ca. 0,07 mm lang.

Als eine wesentliche Eigenthümlichkeit des *Rhytidodes gelatinosus* habe ich oben die Ausbildung seines Kopfendes, d. h. den Besitz der 3 Muskelwülste an seinem Mundsaugnapfe bezeichnet. Ueber die Beziehungen derselben zu ähnlichen Bildungen bei andern Arten, die für die Beurtheilung der systematischen Stellung der Gattung *Rhytidodes* nicht ohne Belang sein dürften, hat bereits Braun einige Erörterungen angestellt. Er vergleicht den „Halskragen" des *Dist. gelatinosum* zunächst mit den 5 Papillen, welche um den Mundsaugnapf herum bei *Crepidostomum metoecus* (aus *Vespertilio lasiopterus*)

sich finden und welche „als der in einzelne Theile zerfallene Halskragen“ des *Dist. gelatinosum* aufgefasst werden können. Ganz ähnlich liegen nach dem Autor die Verhältnisse auch bei *Crepid. laureatum* (Zed.). Diese Anschauungen erscheinen mir wohl begründet; *Crepidost. metoecus* kenne ich nicht aus eigener Anschauung, dagegen habe ich von *Crep. laureatum* 2 allerdings stark contrahirte Exemplare in aufgehelltem Zustande untersuchen und dabei wenigstens soviel constatiren können, dass die bei dieser Art vorhandenen 6 Wülste (2 ventrale, 2 laterale, welche grösser, und 2 dorsale, welche kleiner sind als die ventralen) der Muskelmasse des Saugnapfes angehören und von seiner äussern Begrenzung umschlossen werden. Betreffs der *Bunodera nodulosa*, deren Kopfende ebenfalls 6 Papillen trägt, kommt Braun zu dem Schlusse, dass eine nähere Verwandtschaft dieser Art mit *Crepidostomum* ausgeschlossen sei, da die Papillen nur wenige Muskelfasern und Parenchymgewebe enthielten und auch sonst Differenzen, namentlich im Genitalapparat sich finden.[1]) Es ist aus der Darstellung Braun's nicht mit Bestimmtheit zu ersehen, ob diese Angaben auf eigenen Untersuchungen oder allein auf meiner frühern Beschreibung des *Dist. nodulosum*[2]) beruhen. Da diese von ihm citirt wird, so kann das letztere der Fall sein, und es trifft dann mich die Schuld, dass die Schlussfolgerungen der Wirklichkeit nicht entsprechen. An den frischen Objecten, die fast ausschliesslich das Material meiner damaligen Untersuchungen bildeten, hatte ich im Innern der Papillen „ausser den gewöhnlichen Parenchymzellen und schwachen Fortsetzungen des Hautmuskelschlauches nichts Besonderes wahrgenommen“; wie diese Angabe zu Stande gekommen ist, kann ich nicht mehr sagen; richtig ist sie jedenfalls nicht. Eine erneute Untersuchung der alten Totalpräparate und conservirter Individuen hat gezeigt, dass die 6 „Papillen“ der *Bunodera nodulosa* den Saugnapfwülsten von *Crepidostomum* im Bezug auf ihren innern Bau und ihre Verbindung mit dem Mundsaugnapfe vollkommen entsprechen; auch sie bestehen der Hauptmasse nach aus senkrecht verlaufenden Muskeln, unter denen da, wo sie mit dem Saugnapf in Verbindung stehen, in günstigen optischen Querschnitten der dreieckige, paren-

1) Trematoden der Chiroptera, in: Ann. Hofmus. Wien, V. 15, 1900, p. 231.

2) Die Distomen unserer Fische u. Frösche, in: Bibl. zool., Hft. 16, 1894, p. 33, fig. 8—10 tab. 1, 92—94 tab. 5.

chymgefüllte Raum zu sehen ist. Die Papillen werden manchmal noch etwas überragt von der Körpermasse, und es mag sein, dass ich früher nur diese letztere beachtet, die musculösen und an die Saugnäpfe angedrückten eigentlichen Wülste aber übersehen habe.

Nachdem sich so der Bau des Kopfendes von *Bunodera nodulosa* als geradezu identisch mit demjenigen von *Crepidostomum*, speciell *Cr. laureatum* erwiesen hat, gewinnt natürlich die Frage nach einer eventuell vorhandenen nähern Verwandtschaft beider Gattungen ein neues Interesse. Meine früher nach lebenden und in verschiedenen Bewegungsstadien befindlichen Thieren gegebenen Abbildungen lassen die Körperform der *B. nodulosa* von der der Crepidostomen ziemlich abweichend erscheinen; gepresste sowohl wie conservirte Individuen zeigen dagegen eine durchaus mit ihnen übereinstimmende Gestalt, und in solchen Individuen wird dann auch die Disposition der Keimdrüsen eine solche wie bei den Crepidostomen. Die beiden grossen Hoden liegen median hinter einander, und nur die Vasa deferentia entspringen noch ausgesprochen seitlich. Der Keimstock liegt vor ihnen, bald rechts, bald links; wir haben also dieselbe Anordnung der Keimdrüsen wie bei *Crepidostomum* und den Allocreadien. Trotz aller dieser Aehnlichkeiten glaube ich indessen *Bunodera* mit *Crepidostomum* noch nicht vereinigen, d. h. letzteres für synonym zu ersterm erklären zu müssen, da auch Differenzen existiren, die meinen systematischen Auffassungen nach die Trennung beider Gattungen rechtfertigen. Bei *Crepidostomum* überragt der Cirrusbeutel ausgestreckt den Hinterrand des Bauchsaugnapfes und ist wenigstens bei *C. laureatum* stark musculös, während er bei *Bunodera* trotz der ganz übereinstimmenden Configuration der von ihm eingeschlossenen Organe nur aus einer sehr scharf begrenzten Membran besteht, die k e i n e Auflagerung musculöser Elemente erkennen lässt, und den Hinterrand des Bauchsaugnapfes nicht erreicht. Ferner ist bei *Bunodera* der Uterus augenscheinlich stärker entwickelt als bei *Crepidostomum*, indem er nicht nur bis an den vordern Hoden (wie ich bei *C. laureatam* gesehen und wie es bei *C. metoecus* ebenfalls der Fall zu sein scheint), sondern zwischen und über den Hoden bis an den Hinterrand des hintern sich erstrecken kann.

Auf Grund dieser Differenzen glaube ich *Bunodera* und *Crepidostomum* als selbständige Genera aufrecht erhalten zu können, beide zusammen würden aber einer Unterfamilie *Bunoderinae* angehören. In *Bunodera* steht *B. nodulosa* bis jetzt allein, doch gehören zwei andere Species allem Anscheine nach ebenfalls in dieses Genus.

Die eine ist *Dist. auriculatum* Wedl aus *Acipenser ruthenus*,[1]) die andere eine nordamerikanische Form, von der ich 4 Exemplare in natura untersuchen konnte. Dieselben sind von Herrn C. H. Lander, Ann Arbor, Michigan, in einer *Acipenser*-Art gesammelt und *Distomum petalosum* genannt worden. Die Art ist allem Anscheine nach dieselbe, welche Linton[2]) als „*Distomum auriculatum* Wedl (?)" aus *Acipenser rubicundus* (U. S. nation. Mus. Nr. 4845) beschreibt; wenigstens passt die Beschreibung Linton's und zum Theil sogar die angegebenen Körpermaasse gut auf die mir vorliegenden Exemplare. Mit dem echten *Dist. auriculatum* Wedl's sind sie indessen trotz weitgehender Uebereinstimmung nicht identisch, da in beiden Formen die Ausdehnung der Dotterstöcke eine verschiedene ist. Dieses *Distomum petalosum* C. H. Lander glaube ich auf Grund seines Aeussern (Besitz von 6 Saugnapfwülsten) und seiner innern Organisation (cf. Linton) der Gattung *Bunodera* bis auf Weiteres einreihen zu können; vor allem erreicht auch bei ihm der Cirrusbeutel trotz seiner relativen Länge (der Genitalporus liegt hier weiter nach vorn) den Hinderrand des Bauchsaugnapfes nicht, und ebenso lassen sich in seiner Wandung keinerlei musculöse Elemente erkennen. Die Eier finden sich bis an den Vorderrand des hintern Hodens. *Dist. auriculatum* Wedl ist dem *Dist. petalosum* C. H. Lander sehr ähnlich und dürfte deshalb ebenfalls zu *Bunodera* gehören.

Durch den Nachweis, dass der „Halskragen" des *Dist. gelatinosum* nicht einfach und einheitlich ist, sondern aus 3 getrennten Wülsten sich zusammensetzt, gewinnt die von Braun ausgesprochene Vermuthung, dass die Saugnapfwülste von *Crepidostomum* aus einem Zerfall ursprünglich einfacherer Anlagen hervorgegangen sei, eine weitere Stütze. Es ist möglich, dass die von mir mehrfach beobachtete mediane Einkerbung des unpaaren, dorsalen Wulstes von *Rh. gelatinosus* auf eine solche Spaltung hindeutet.

Soweit also Braun die Kopfbildung des *Dist. gelatinosum* mit derjenigen von *Crepidostomum* und *Bunodera* in nähere genetische Beziehung bringt, finde ich seine Auffassung durchaus gerechtfertigt; etwas gewagt hingegen erscheint mir sein weiterer Versuch,

1) Anat. Beobacht. üb. Trematoden, in: SB. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Cl., V. 26, 1857; 1858, p. 242, tab. 1, fig. 2.

2) Trematode-Parasites of Fishes, in: Proc. U.S. nation. Mus., V. 20, No. 1133, 1897, p. 521, fig. 1—7, tab. 45.

auf die Saugnapfwülste des *Dist. gelatinosum* auch den Halskragen der stacheltragenden Echinostomen zurückzuführen. Man könne sich sehr wohl vorstellen, dass gleichzeitig mit der Ausbildung der Stacheln sich der Kragen einer dem *Dist. gelatinosum* ähnlichen Form vom Saugnapf loslöste, einen selbständigen Anhang von Halbringform bildete und so zum ventral eingeschnittenen Kragen der Echinostomen wurde. Mir will, offen gestanden, diese Auffassung nicht so plausibel erscheinen. Denn einmal ist der Saugnapf bei allen digenetischen Trematoden, bei denen er vorhanden ist, ein so streng individualisirtes Gebilde, er legt sich mit seinen eventuell vorhandenen besondern Ausstattungen (z. B. den Taschen bei verschiedenen Amphistomen) in den Keimen schon so frühzeitig an und grenzt sich gegen den übrigen Körper schon so frühzeitig ab, dass mir der Gedanke, er könne später Theile von sich wieder an den Körper abgeben, von vorn herein wenig Wahrscheinliches für sich hat. Weiterhin lehrt aber auch die Beobachtung (ich habe sie früher an mindestens 4 verschiedenen, aber damals unbestimmbar gebliebenen Arten von der Form der *Cercaria echinata* v. Sieb. ganz übereinstimmend machen können), dass in den jungen Cercarien von *Echinostomum*-Arten der Saugnapf bereits lange angelegt, gegen das Parenchym abgegrenzt und fibrillär differenzirt ist, ehe eine Spur des spätern Kopfkragens erscheint. Dieser letztere ist von Anfang an ein Differenzirungsproduct des Körpers, seine Musculatur in der Hauptsache ein Derivat der Hautmusculatur, zu der sich in höherm oder geringerm Grade Parenchymmuskeln gesellen.

In dieser Hinsicht nähert sich der Kopfkragen der Echinostomen nach seinem Baue und seinen Lagebeziehungen viel mehr dem Kopf- oder Schulterkragen von *Pronocephalus* und seinen Verwandten. Es kommt hinzu, dass er in beiden Fällen (bei den Echinostomen allerdings weniger auffallend) von den Thieren während ihrer Bewegungen äusserlich vollkommen zum Verschwinden gebracht werden kann. Bei einer Langausstreckung des Vorderkörpers verstreichen seine Conturen gänzlich; bei der Beobachtung der weiter unten zu beschreibenden Monostomen während ihres Lebens war ich in einzelnen Fällen zuerst absolut im Unklaren, ob ich es mit einer Form mit oder einer ohne Kopfkragen zu thun hatte, so wenig trat derselbe während der Bewegung der Thiere in die Erscheinung. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei lebenden Echinostomen, nur wird hier der freie Rand des Kragens stets durch seinen Stachelbesatz deutlich markirt. Die Bewegungen dieser Stacheln, die von ihren

Besitzern nach allen Richtungen, auch fast direct nach vorn gestellt werden können, lassen kaum einen Zweifel darüber, dass hier ein Fixationsorgan vorliegt: dieselbe Ueberzeugung theilt sich dem Beobachter mit, der die kragentragenden Monostomen einmal der Darmwand ihres Trägers anhaftend oder gar mit ihrem Vorderkörper in das Epithel derselben vergraben gesehen hat.

Ich halte, wie gesagt, den Kopfkragen der Echinostomen, ebenso wie denjenigen einer Anzahl von Monostomen für ein Differenzirungsproduct des Hautmuskelschlauches, während die Saugnapfwülste des *Dist. gelatinosum* und der Bunoderinen Differenzirungen des Mundsaugnapfes sind. Möglich, dass auch sie Hülfsapparate für die Fixirung darstellen und dass somit ihre gleiche Function auch eine Aehnlichkeit in ihrem äussern Verhalten hervorgerufen hat; dem Versuche, sie genetisch auf einander zurückzuführen, möchte mich indessen nicht anschliessen.

Was die verwandtschaftlichen Beziehungen des *Rh. gelatinosus* anlangt, so erinnert Braun in seiner ersten Mittheilung (1899) zunächst an die echinostomen Distomen, während ich auf dieselbe Beschreibung hin wegen der Aehnlichkeit in der Körperform und innern Organisation auch *Azygia tereticollis* in Frage ziehen zu müssen glaubte (1899). Ein definitives Urtheil machte ich dabei von dem Verhalten der männlichen Copulationsorgane des *Dist. gelatinosum* abhängig, welche damals noch nicht genügend analysirt war. Auch Braun erkennt neuerdings die Analogien im Bau dieser beiden Formen an, macht daneben aber auch auf die zwischen ihnen herrschenden Unterschiede aufmerksam. Die letztern sind nach ihm gegeben in dem Verhalten der Dotterstöcke, des Mundsaugnapfes, des Darmes und des männlichen Copulationsorgans. In letzterer Beziehung beschränke sich der Unterschied jedoch nur darauf, dass bei *Dist. gelatinosum* „um Ductus ejaculatorius und Vesicula seminalis eine Ringmuskelschicht aufgetreten ist, welche dem *Dist. tereticolle* fehlt“. Dieser Passus ist zunächst in so fern zweideutig, als man nicht erkennen kann, ob damit eine Eigenmusculatur der beiden Theile des Leitungsapparats oder eine dieselben als Ganzes, d. h. als Cirrusbeutel umringende Musculatur gemeint ist. Abgesehen hiervon sind aber meines Erachtens die Unterschiede, welche zwischen den Copulationsorganen bestehen, doch recht beträchlich grösser, als Braun annimmt. Denn einmal ist bei *Dist. tereticolle* ein sehr wohl entwickelter Genitalsinus vorhanden, der unter gewissen Umständen

ganz colossale Dimensionen annehmen kann[1]), bei *Dist. gelatinosum* aber gänzlich fehlt. Ferner hat *Dist. tereticolle* eine ganz kurze und wenig entwickelte Pars prostatica, die aber von der Samenblase durch einen complicirten Verschlussapparat geschieden ist, wohingegen die Pars prostatica bei *Dist. gelatinosum* sehr lang und stark entwickelt ist, aber keinen besondern Abschluss gegen die Samenblase aufweist. Meinen systematischen Anschauungen nach ist dieser letztere Unterschied ganz besonders schwerwiegend, und es ist meine Ueberzeugung, dass, wenn einmal wirkliche Gattungsgenossen der *Azygia tereticollis* aufgefunden werden, diese einen ähnlichen Verschlussapparat zeigen müssen. Als bedeutsamen Unterschied erwähne ich, von kleinern abgesehen, schliesslich noch, dass bei *Dist. tereticolle* Samenblase u. s. w. von einem einfach membranösen, bei *Dist. gelatinosum* dagegen von einem musculösen Sacke, dem Cirrusbeutel, umhüllt werden. Daneben bestehen in Bezug auf die übrige Organisation noch die von Braun bereits hervorgehobenen Unterschiede, denen sich als bisher nicht erkennbarer das ungleich complicirtere Verhalten der Excretionsblase bei *Dist. gelatinosum* zugesellt.

Aus allen diesen Gründen kann ich meine ursprüngliche Vermuthung einer nähern Verwandtschaft des *Dist. gelatinosum* mit *Azygia tereticollis* nicht mehr aufrecht erhalten. Dass es Repräsentant einer eigenen Gattung ist, kann keinem Zweifel unterliegen, und da sein innerer Bau jetzt genügend bekannt erscheint, um eventuelle Gattungsgenossen zu erkennen, habe ich diese Gattung auch benannt. Ueber den Platz freilich, der dieser Gattung im System anzuweisen sein wird, bin ich mir jetzt noch ebenso wenig klar wie früher. Es unterliegt keinem Zweifel, dass sie in der Topographie der Organe dem Genus *Echinostomum* nahe steht, und doch kann ich mich nicht entschliessen, sie diesem näher zu stellen. Am ehesten würde ich mich versucht fühlen, sie mit den Allocreadien in Beziehung zu bringen, ohne dass ich vermöchte, diese Beziehungen zur Zeit auch nur einigermaassen zu verstehen. Da Speculationen die Sache nicht fördern, halte ich es für das Beste, hier der Zukunft die Entscheidung zu überlassen.

---

1) Vgl. hierzu meine Beschreibung des *Dist. tereticolle* in den Distomen der Fische und Frösche, l. c., p. 14 und fig. 66, tab. 4.

4. *Calycodes anthos* (Braun).
(Fig. 17 u. 18, Taf. 21.)

1899. *Distomum anthos* Braun, Trematoden der Dahl'schen Sammlung etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 25, p. 720.
1901. *Distomum anthos* Braun, Trematoden der Chelonier, in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, p. 27, fig. 20, 21, 22, 24, 31 tab. 2.
1901. *Calycodes anthos* (Braun), Looss, Ueb. Trematod. aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 565.

Diese interessante Art ist in den Seeschildkröten der ägyptischen Küsten allem Anscheine nach sehr selten, denn ich habe sie in 20 untersuchten *Thalassochelys corticata* ein mal in einem einzigen Exemplare angetroffen, in 18 *Chelone mydas* überhaupt nicht. Das eine Exemplar fand sich erst nach der Conservirung unter den 37 Exemplaren von *Rh. gelatinosus*, die ich aus einer *Thalassochelys* gesammelt; es hatte unter diesen gelebt und war mir beim Herausnehmen der Würmer aus dem Darme weder durch Abweichungen in der Gestalt noch durch abweichende Färbung aufgefallen. Bemerkt muss dazu werden, dass das gründliche Durcharbeiten einer grossen Schildkröte, wenn es im Verlaufe eines Tages geschehen soll, nicht viel Musse zur genauern Betrachtung der lebendigen Thiere übrig lässt.

Ich habe mich um so weniger entschliessen können, dieses eine Exemplar in Schnitte zu zerlegen, als es, mit Creosot aufgehellt, die Hauptzüge seiner Organisation recht gut erkennen liess. Bin ich so auch in der Lage die Angaben von Braun in mehrfacher Hinsicht ergänzen zu können, so ist doch meine Beschreibung noch keine erschöpfende, da gewisse Einzelheiten nicht zu eruiren waren. Wenn ich ferner den von mir gefundenen Wurm auf das *Distomum anthos* Braun beziehe, so geschieht dies mit einem gewissen Vorbehalt. Soweit die von Braun gelieferten Daten über die innere Organisation der Art gehen, stimmen sie fast vollkommen auch mit meinen Befunden überein; dagegen ergeben sich in Bezug auf die äussere Körperform und einzelne Maasse Differenzen, die durch verschiedene Contractionszustände, resp. verschieden sorgsame Conservirung der Objecte zwar erklärt werden können, es andrerseits aber doch nicht gänzlich ausgeschlossen erscheinen lassen, dass es sich in meinem Falle um eine andere, aber dann sehr nahe verwandte Art handelt.

Das mir vorliegende, vollkommen gerade gestreckte Thier (Fig. 17, Taf. 22) misst 9,75 mm in der Länge, die grösste Breite von 1,25 mm

findet sich auf der Höhe des Bauchsaugnapfes, das ist am Ende des ersten Körperfünftels. Während von hier aus die Seitenränder nach hinten zu unter leichter Runzelbildung fast gleichmässig convergiren, so dass an dem abgerundeten Körperende die Breite nur noch 0,53 mm beträgt, bleibt die Breite nach dem Kopfende zu fast dieselbe bis zur Basis des Mundkegels. Die Dicke ist am grössten im Vorderkörper und nimmt dann nach hinten zu allmählich ab. Das eigenthümlich geformte Kopfende zeigt bei meinem Exemplare folgende Gestalt. Während kurz vor dem Bauchsaugnapfe ein Querschnitt durch den Körper noch ein regelmässiges Oval ergeben würde, werden weiter nach vorn zu diese Querschnitte auf der Dorsal- und Ventralseite abgeplattet und erhalten endlich sogar in der Mittellinie oben und unten eine kleine flache Einbuchtung: der Körper plattet sich auf der Bauch- und Rückenseite nach vorn zu allmählich ab, und die abgeplattete Fläche erhält schliesslich dorsal und ventral eine ganz seichte mediane Rinne. Nach vorn zu endigen beide Abplattungsflächen je in einer ziemlich scharf vorspringenden bogenförmigen Kante (Fig. 18, Taf. 22), die in der dorsalen und ventralen Mittellinie am weitesten nach vorn reichen, und von da aus jederseits rückwärts und gleichzeitig in den Seitenflächen des Körpers von oben und unten her auf einander zu laufen. Sie treffen sich schliesslich unter einem spitzen Winkel, und es entsteht auf diese Weise eine Bildung, die man mit einem zweiblättrigen Blüthenkelch vergleichen könnte. Wie aus diesem die Knospe, so ragt bei unserm Wurme der breite und stumpfe, stark ventral geneigte Kopfzapfen aus beiden Blättern hervor. Diese letztern sind auch bei der Ansicht von der Bauchseite zu erkennen und in Fig. 17 mit *dk* (dorsale Kante) und *vk* (ventrale Kante) bezeichnet. In der Beschreibung, welche Braun von dem Kopfende des von ihm untersuchten grossen Exemplares giebt, kann man, wie ich glaube, ohne Zwang die hier geschilderte Form wiedererkennen, wenn man annimmt, dass das Thier vielleicht in Folge plötzlicher Wirkung stärkern Alkoholes etwas geschrumpft war.

Die Haut des Kopfzapfens und der beiden „Kelchblätter“ entbehrt jedweder Bewaffnung; dagegen tritt von dem Niveau an, wo beide Blätter in den Seiten auf einander stossen, eine sehr dichte Bestachelung rings um den Körper auf, die in dieser Weise ungefähr bis zum Bauchsaugnapfe sich erstreckt. Hinter demselben wird sie schnell spärlicher; die letzten vereinzelten Stacheln habe ich am

Anfange des vordern Hodens gesehen; von da ab ist die Haut wieder vollkommen glatt.

Die Saugnäpfe werden von Braun als gleich gross angegeben. Bei meinem Individuum ist dagegen der Bauchsaugnapf deutlich grösser als der Mundsaugnapf, da ersterer der Quere nach 0,55, letzterer aber 0,76 mm misst; dieses Verhältniss ist fast genau dasselbe, wie es in fig. 21 der Arbeit Braun's gezeichnet ist.

Darmapparat. An den Mundsaugnapf schliesst sich, durch einen kurzen Vorhof von ihm getrennt, ein sehr kräftiger Pharynx an, der in meinem Präparate 0,52 mm lang und 0,43 mm dick ist; er steht demnach thatsächlich dem Mundsaugnapfe an Grösse nur wenig nach. Er geht über in einen kurzen „Oesophagus", der sich wie bei dem Exemplare Braun's fast genau in der Mitte zwischen den beiden Saugnäpfen in die Darmschenkel spaltet. Dieser Oesophagus lässt aber noch einige sehr eigenthümliche Ausstattungen erkennen. Mit Ausnahme eines ganz kurzen Anfangsstückes ist er nämlich, wie der „Oesophagus" von *Rh. gelatinosus*, mit dem typischen Darmepithel ausgekleidet. Da, wo dieses Epithel vorn beginnt, entsendet er ferner nach den Seiten und etwas schräg nach vorn jederseits einen ziemlich engen Seitenast; jeder derselben tritt, halbwegs zwischen Oesophagus und Körperrand, in einen unregelmässig gestalteten, in der Hauptsache aber längs verlaufenden Hohlraum ein, der blind geschlossen, aber wie der zuführende Canal mit Darmepithel ausgekleidet ist (*dbl* Fig. 17, Taf. 22). Von der Gabelstelle der Darmschenkel aus läuft schliesslich noch ein ganz kurzes, cylindrisches Blindsäckchen median nach hinten (Fig. cit.).

Von diesen eigenthümlichen Divertikeln erwähnt Braun in seiner Beschreibung nichts, sie scheinen aber auch in seinem Exemplare vorhanden gewesen zu sein, da man in seinen beiden figg. 20 u. 21 das zuletzt erwähnte kurze mediane Blindsäckchen mit aller Deutlichkeit angegeben findet. Aus fig. 20 glaube ich auch die Existenz der beiden seitlichen Divertikel herauslesen zu können, da hier der Oesophagus nach vorn zu nicht in den Pharynx übergeht, sondern seitlich gleichsam um ihn herumgreift. Eine solche Zeichnung wäre bei einem normalen Verhalten von Pharynx und Oesophagus unverständlich; ausserdem habe ich bei allen Zeichnungen der Arbeit, die ich an der Hand eigenen Vergleichsmateriales zu controliren in der Lage war, eine recht genaue Wiedergabe der thatsächlichen Verhältnisse constatiren können. Deshalb glaube ich bis auf Weiteres nicht, aus dem Umstande, dass der Autor die in Rede stehenden

Bildungen im Texte nicht erwähnt, auf ihr thatsächliches Fehlen bei seinem Exemplare und damit auf eine specifische Verschiedenheit desselben von dem meinen schliessen zu müssen. Die sehr geräumigen Darmschenkel laufen bis ins äusserste Hinterende.

Der Excretionsporus liegt am Hinterende; er führt in einen Sammelraum, der, zwischen den Darmschenkeln eingepresst, bis an den hintern Hoden reicht; hier theilt er sich in zwei Schenkel, die ich neben dem vordern Hoden noch bemerkt, von da ab aber wegen der Uterusschlingen und der immer zunehmenden Dicke des Leibes aus den Augen verloren habe. Seitenzweige entsenden allem Anscheine nach weder der Stamm der Blase, noch die Schenkel.

Genitalapparat. Den allgemeinen Aufbau der Genitalorgane finde ich so, wie er von Braun geschildert worden ist; dass bei meinem Exemplare die Hoden in die Länge gezogen und durch eine kleine Entfernung von einander getrennt sind, dürfte nur eine Folge der grössern Streckung des Hinterkörpers sein. Der Genitalporus liegt median kurz vor dem Bauchsaugnapfe und repräsentirt eine ziemlich weite, von etwas erhobenen Rändern umgebene Oeffnung. Die Endtheile des männlichen Leitungsweges sind in einen Cirrusbeutel von ganz ungewöhnlichen Dimensionen eingeschlossen. Er reicht nach hinten um mehr als den halben Durchmesser des Bauchsaugnapfes über diesen hinaus und besitzt eine Dicke, die diesem Durchmesser beinahe gleichkommt. Der in der fig. 20 der Arbeit Braun's gezeichnete schwarze Fleck dürfte in der Hauptsache dem Cirrusbeutel entsprechen. Nicht ganz die hintere Hälfte seiner Länge wird eingenommen von einer dicken, anscheinend zweigetheilten Samenblase (*VS* Fig. 17, Taf. 22). Sie geht über in eine Pars prostatica, die beinahe bis zum vordern Ende des Beutels sich erstreckt und mehr als die Hälfte seiner Dicke für sich beansprucht. Entsprechend diesen stattlichen Dimensionen ist auch die Zahl der sie umgebenden Drüsenzellen eine ganz bedeutende; dieser mächtigen Entwicklung der Prostata ist augenscheinlich allein die ungewöhnliche Dicke des Cirrusbeutels zuzuschreiben. Den an die Pars nach vorn sich anschliessenden Endtheil des Leitungsapparats habe ich mit voller Deutlichkeit nicht gesehen; sicher ist, dass der Ductus ejaculatorius von dem Vorderende der Pars zuerst bis ungefähr in die Mitte des Cirrusbeutels zurück und dann wieder nach vorn der Genitalöffnung zu läuft. Dieser letztere Theil schien mir etwas weiter zu sein als der rücklaufende, beide haben ziemlich dicke, musculöse Wandungen. Auch die Vagina ist ziemlich dick und scheint bis

ungefähr zum Hinterrande des Bauchsaugnapfes zu reichen; im Innern des Genitalatriums erkannte ich eine intensive Faltenbildung, doch liess sich nicht feststellen, was dieselbe zu bedeuten hatte.

Der Keimstock liegt, wie Braun bereits richtig gesehen hat, etwas rechtsseitig kurz vor dem vordern Hoden; er repräsentirt einen nicht gerade kleinen, leicht quer ovalen Körper, der nicht leicht zu sehen ist, da er dorsal und ventral sowohl, wie vorn und hinten von den Anfangsschlingen des Uterus umzogen wird. In der Fig. 17 Taf. 22 sind diese Schlingen etwas weniger dicht gezeichnet als in Wirklichkeit, um den Keimstock (*KSt*) deutlicher hervortreten zu lassen. Uterus und Dotterstöcke finde ich genau so, wie es Braun beschrieben hat; die queren Dottergänge treffen ungefähr in der Mitte zwischen Keimstock und vorderm Hoden zur Bildung eines ansehnlichen Dotterreservoirs zusammen; sie sind, ähnlich wie diejenigen des *Rh. gelatinosus*, in ihrer Mitte ziemlich auffällig spindelförmig angeschwollen. Ein Laurer'scher Canal ist vorhanden, ein Receptaculum seminis habe ich nicht zu entdecken vermocht.

Die Eier finde ich 0,063 mm lang und 0,042 mm dick, also genau so gross, wie es Braun angiebt.

Darüber, dass dieses *Distomum anthos* Brn. der Typus einer eignen Gattung ist, kann ein Zweifel nicht obwalten. Da mir die typische Art nunmehr auch anatomisch genügend analysirt erscheint, um eventuelle Gattungsgenossen als solche zu erkennen, so habe ich die Gattung auch benannt (καλυκώδης knospenartig, nach der Bildung des Kopfendes). Die Verwandten dieser Gattung resp. ihrer typischen Art habe ich früher [1]) auf Braun's erste [2]) inzwischen aber modificirte Angabe hin, dass *Dist. anthos* den echinostomen Distomen zugehöre, in den Echinostominen gesucht und dabei an eine mögliche Verwandtschaft des *D. anthos* mit *Dist. spathulatum* Rud. nec Leuck. gedacht. Durch die Erkenntniss, dass der Wurm keine echinostome Form ist, wird diese meine Vermuthung von selbst hinfällig. Zwar weist *Calyc. anthos* in der Topographie seiner Genitalorgane thatsächlich eine vollkommene Analogie mit den Echinostominen auf, und Braun ist darauf hin geneigt, *Dist. anthos*, i. e. die Gattung *Calycodes*, an dieselben anzuschliessen. Auch ich verhehle mir nicht, dass die Aehnlichkeit im Baue bei beiden Gruppen gross ist, aber ich bin mir noch nicht völlig klar darüber geworden, ob es sich in

1) Weitere Beitr. etc., l. c., p. 575.
2) Trematoden der Dahl'schen Sammlung etc., l. c., p. 720.

diesem Falle ähnlich wie in dem des *Rh. gelatinosus*, um eine wirkliche näher Verwandtschaft oder nur um eine mehr äusserliche Aehnlichkeit handelt. Denn der innern Uebereinstimmung stehen Differenzen im äussern Habitus, dazu Differenzen vor Allem im Bau des Excretionsorgans gegenüber, die ausser Betracht zu lassen ich mich nicht entschliessen kann. So enthalte ich mich zunächst jedweden Urtheils über die systematische Stellung der Gattung *Calycodes*; eine Entscheidung wird früher oder später von selbst durch Formen gebracht werden, welche sie an bereits bekannte Gruppen anschliessen.

Die Diagnose der Gattung *Calycodes* fasse ich einstweilen folgendermaassen:

Mittelgrosse Formen mit lang gestrecktem, kräftigem, auf dem Querschnitt fast rundem Körper. Saugnäpfe genähert, Mundsaugnapf ventralwärts geneigt und aus zwei dorsal und ventral etwas vorspringenden, von der Körpermasse gebildeten Kanten wie eine Knospe aus 2 Kelchblättern hervorragend. Haut nur zwischen diesen Kanten und Keimstock bestachelt, sonst glatt. Darm mit kräftigem Pharynx, kurzem, zwei seitliche Divertikel tragendem und wie diese vom Darmepithel ausgekleidetem Oesophagus und langen, einfachen Schenkeln. Excretionsblase Yförmig, mit langem Stamm und langen Schenkeln, anscheinend ohne Seitenzweige. Genitalporus weit, median vor dem Bauchsaugnapfe. Copulationsorgane vorhanden, Cirrusbeutel von mächtiger Dicke. Hoden median hinter einander, Keimstock etwas seitlich vor ihnen. Dotterstöcke reich entwickelt, in den Seiten und von dort mehr oder minder weit auf Rücken- und Bauchfläche übergreifend. Uterusschlingen zwischen vorderm Hoden und Bauchsaugnapf, zwischen den Darmschenkeln. Eier um 0,06 mm lang.

5. *Orchidasma amphiorchis* (Brn.).
(Fig. 25—29, Taf. 23; Fig. 39, Taf. 24.)

1899. *Distomum amphiorchis* Braun, Tremat. d. Dahl'schen Sammlung etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 25, Abth. 1, p. 719.
1899. *Anadasmus amphiorchis* (Braun), Looss, Weitere Beitr. etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 568.
1901. *Orchidasma amphiorchis* (Braun), Braun, Trematoden der Chelonier in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, p. 20, fig. 7, 11, tab. 1.
1901. *Orchidasma amphiorchis* (Braun), Looss, Trematod. aus Seeschildkröten, in: Ctrbl. Bakt., V, 30, Abth. 1, p. 560.

Orchidasma amphiorchis ist in *Thalassochelys corticata* der ägyptischen Küsten ein sehr häufiger Parasit, da ich es in 20 untersuchten

Wirthen 6mal in grösserer Individuenzahl (einmal 60), in sämmtlichen übrigen aber mindestens einige junge Individuen von ihm angetroffen habe. Es findet sich im Anfangsdarm, aber etwas vom Pylorus entfernt, meist in der Nähe der Einmündung des Gallenganges. Ein noch nicht geschlechtsreifes Individuum habe ich nach Abschluss der Arbeit auch im Enddarme einer jungen *Chelone mydas* angetroffen. Zahlreiche Exemplare der Art finden sich auch in dem mir von Prof. Cori aus den *Thalassochelys* der Adria übersandten Materiale.

Die von Braun gegebene Beschreibung kann ich in allen wesentlichen Punkten bestätigen. Der Körper ist bei gestreckten Exemplaren bandförmig, von vorn bis hinten fast gleich breit (grösste Breite bei einem 9 mm langen Thiere 0.65 mm, ungefähr auf der Höhe des vordern Hodens), hinter dem Mundsaugnapfe gewöhnlich ein wenig eingeschnürt. Die Länge meiner Exemplare wechselt zwischen 6.1 und 13.5 mm. Die Würmer sind im Leben sehr muskelkräftig und vermögen sich stark zu contrahiren, was auf die Lagerung und auch die Form der Keimdrüsen nicht ohne Einfluss ist. Einmal hatte ich in einer Mischung von Kochsalzlösung mit etwas Darminhalt gesammelte Individuen längere Zeit der Luft ausgesetzt stehen lassen, und die Flüssigkeit war bis auf die Hälfte ihres ursprünglichen Volumens verdunstet. Die Thiere waren darin vollkommen lebendig geblieben, hatten sich aber so stark contrahirt, dass der Vorderkörper breiter als lang und auch breiter als der übrige Körper war; die meisten hatten ausserdem den Mundsaugnapf so tief in den Körper zurückgezogen, dass der ganz breit gedrückte Pharynx hinten direct an die Endtheile der Genitalorgane anstiess.

Die Haut ist im Vorderkörper, von der unmittelbaren Umgebung der Mundöffnung an, ausserordentlich dicht mit sehr dicken, kräftigen Stacheln durchsetzt; ein Stück hinter dem Bauchsaugnapfe werden diese ihrer Form nach etwas schmaler und allmählich spärlicher; ungefähr am Ende des vordern Hodens hören sie ganz auf, und die Haut ist von da ab bis zum Hinterende glatt.

Der Mundsaugnapf besitzt auch bei meinen Individuen die von Braun beschriebene längs gestellte, hinten breite, nach vorn spitz zulaufende Oeffnung. Ich finde ihn bei einem Exemplare von 9 mm Länge, 0.6 mm im Durchmesser, während der ihm ziemlich genäherte Bauchsaugnapf nur 0.28 mm aufweist, was mit den von Braun gegebenen Maassen gut übereinstimmt. Der Pharynx hat bei nicht stark contrahirten Thieren seine gewöhnliche Gestalt; er ist 0.25 mm dick und 0.3 mm lang, von dem Mundsaugnapfe nur durch einen

ganz kurzen Präpharynx getrennt und führt in einen Oesophagus, der auch bei ganz gestreckten Individuen nicht länger ist als der Pharynx. Die Darmschenkel, die nahe am Hinterrande endigen, sind bei gestreckten Individuen relativ dünn, bei contrahirten dagegen dicker und mit Ausbuchtungen ihrer Wand versehen.

Der Excretionsporus liegt am Hinterende. Er führt in eine zunächst ansehnlich weite Blase, die bis zum hintern Hoden fast den ganzen von den Darmschenkeln und der Rücken- und Bauchfläche begrenzten Raum einnimmt, dann aber stark gegen die Rückenfläche zusammengepresst wird. Sie reicht bis an den Hinterrand des Keimstockes, wo sie blind endigt. Eine kurze Entfernung vor diesem Ende (gewöhnlich auf der Höhe des vordern Hodens) entspringen aus ihr 2 Gefässe, welche sich nach der Bauchseite und etwas nach vorn begeben und sich dann in 2 Längsröhren auflösen, von denen die eine bis an das Kopfende, die andere nach hinten zurückläuft (*e* und *E* Fig. 39, Taf. 24). Das Excretionsorgan des *Orchid. amphiorchis* steht demnach auf einer ziemlich niedern Entwicklungsstufe.

Die Genitalorgane finde ich so angeordnet, wie es Braun beschreibt. Der dicht vor dem Bauchsaugnapfe median gelegene Genitalporus führt in einen wohl entwickelten, kurz schlauchförmigen Genitalsinus, in dessen Ende von links die Vagina, von rechts der Cirrusbeutel einmündet. Dieser letztere hat eine relativ beträchtliche Länge und Dicke und ragt über den Bauchsaugnapf bis in die Nähe des Keimstockes nach hinten hinaus. Seine Wandung wird umhüllt von einer ansehnlichen Ringmusculatur, der äusserlich eine ausserordentlich feine Längsfaserlage aufliegt. In seinem Hinterende findet sich eine dicke, mehrmals geknickte Samenblase (*VS* Fig. 26, Taf. 23), die nach vorn in eine wohl entwickelte, schlauchförmige und von sehr zahlreichen Drüsenzellen umgebene Pars prostatica übergeht. Auf sie folgt der dicke, innerlich mit den bekannten langen Stacheln bewaffnete Penis, der ausgestülpt (*P* Fig. 26, Taf. 23) eine Dicke von 0,17 mm besitzt und anscheinend auch eine ansehnliche Länge erreichen kann. Betreffs der Stachelbewaffnung weichen meine Beobachtungen von denen Braun's etwas ab. Der Autor beschreibt sie als bestehend aus „langen und dünnen Stacheln, die sich in der Mitte eines etwas kürzern, leicht gebogenen und an den Enden zugespitzten Stäbchens erheben". Von der Seite oder im optischen Längsschnitt gesehen, machen die Stacheln allerdings den hier beschriebenen Eindruck (Fig. 27 u. 28, Taf. 23);

in der Aufsicht erkennt man dagegen, dass sie nicht einem Stäbchen, sondern einer kleinen kreisrunden oder leicht ovalen Fussplatte aufsitzen, demnach ihrer Gestalt nach eher Rosendornen oder den Haken am Rostellum der Dipylidien entsprechen. Ihre Länge ist in der Mitte des Penis am grössten und beträgt hier (von der Spitze bis zum Ende der Fussplatte gemessen) bei einem mittelgrossen Individuum 0,063 mm, wovon auf die Fussplatte 0,025 mm (ihre Breite beträgt 0,02 mm) kommen. Nach der Basis des Penis (d. h. dem Genitalporus) zu nimmt die Länge der Stacheln auf 0,029, nach der Spitze desselben (d. h. dem Uebergange in die Pars prostatica) zu auf 0,039 mm ab; an ersterm Orte sind sie dabei ziemlich dick, an letzterm sehr schlank. Die Fussplatte der Stacheln liegt eingebettet in eine Cuticularmasse, die sich nach aussen zu in dicht gedrängt stehende feine Fäden auflöst, aus denen die Spitzen der Stacheln hervorsehen (Fig. 27). An dem ausgestülpten Penis repräsentiren diese Fäden eine locker filzige Masse (Fig. 28, Taf. 23). Die Musculatur des Penis setzt sich zusammen aus einer (im eingestülpten Zustande) innern Ring- und einer äussern ungefähr gleich starken Längsfaserlage (Fig. 27, Taf. 23). Beide setzen sich auch auf Pars prostatica und Samenblase fort, und auf letzterer erreicht die Längsfaserlage sogar eine ziemliche Stärke. Betreffs der Hoden wäre noch zu erwähnen, dass dieselben bei lebenden Individuen vielfach leicht eingekerbte Ränder zeigen; bei gepressten nehmen sie eine fast vollkommen kreisrunde Gestalt an, während sie bei stark contrahirten meist der Quere nach verlängert erscheinen.

Die Vagina ist stets länger als der Cirrusbeutel. Ihr Anfangsteil ist gegen das stärker erweiterte Mittelstück in Gestalt eines dünnern cylindrischen Rohres abgesetzt, ihr wiederum verjüngtes Hinterende ganz constant hornförmig nach vorn zurückgebogen; es geht dann in den schlauchförmig verdünnten Anfangsteil des Uterus über, der den erweiterten Teil der Vagina auf der Ventralseite kreuzt (*ut* Fig. 21, Taf. 23; *ur* Fig. 39, Taf. 24) und dann nach hinten zurückläuft. Die innere Auskleidung der Vagina ist genau dieselbe wie die des Penis, nur sind hier die Stacheln durchgängig etwas kleiner (0,05 mm Maximallänge), nach vorn und hinten dagegen in entsprechender Weise etwas reducirt. Die Vagina enthält in allen meinen Präparaten oft sogar recht zahlreiche Eier. Betreffs der innern weiblichen Genitalien habe ich zu erwähnen, dass der Laurer'sche Canal eine gar nicht unbeträchtliche Länge

besitzt und, soweit ich gesehen, stets links, über dem Darmschenkel dieser Seite und ungefähr auf der Höhe der hintern Umbiegung der Vagina mündet (*LC* Fig. 26 Taf. 23).

Der Uterus hat, ehe er mit Eiern gefüllt wird, einen fast schematisch regelmässigen Verlauf. Eines der von mir gefundenen Individuen (Fig. 39, Taf. 24) zeigte im Leben diesen Verlauf ausserordentlich schön; die Schlingen besassen bereits eine ganz ansehnliche Weite, ohne dass ein einziges Ei oder sonst körperliche Bestandteile in ihnen enthalten gewesen wären. Der Uterus, der im ganzen eine ventrale Lage einnimmt, obwohl seine Schlingen bei erwachsenen Individuen bis nahe unter die Rückenfläche heraufreichen, begiebt sich bei diesem Exemplare von den Keimorganen aus in die rechte Körperhälfte und zieht hier in ganz gleichmässigen S förmigen Windungen nach hinten; vor dem Hoden geht er dann auf die andere Seite über und kehrt in derselben Weise nach vorn bis an den vordern Hoden zurück. Durch diesen wird er nach rechts gedrängt, bleibt von da ab auch auf dieser Seite und geht unter dem angeschwollenen Theile der Vagina hinweg in deren hornförmig nach vorn zurückgebogenen Endtheil über. Die Windungen des auf- und des absteigenden Uterustheiles liegen hier noch fast rein neben einander; bei zunehmender Füllung und Ausdehnung der Schlingen nach der Quere greifen diese aber in der Mittellinie mehr und mehr über einander hinweg, bis sie in reichlich mit Eiern gefülltem Zustande anscheinend regellos über und unter einander liegen. Auch dann aber bleiben sie in ganzer Ausdehnung streng zwischen den Darmschenkeln eingeschlossen und überschreiten höchstens auf der Höhe von vorderm Hoden und Keimstock deren äussere Conturen um eine Kleinigkeit.

Die Dotterstöcke repräsentiren bei contrahirten Individuen zwei aus relativ kleinen Follikeln zusammengesetzte Bänder, die die Seitenränder des Körpers ausserhalb der Darmschenkel einnehmen und ungefähr am Ende des Cirrhusbeutels anfangen, das Ende der Uterusschlingen dagegen nicht erreichen. Auf der Höhe des vordern Hodens bemerkt man in den Streifen bald beiderseitig, bald nur einseitig eine kleine Unterbrechung, die aber auch, wie schon Braun constatirt hat, gänzlich fehlen kann. Braun ist auf diese Beobachtung hin geneigt, eine Zweitheilung der Dotterstöcke auf jeder Seite des Körpers anzunehmen. Bei gut gestreckt conservirten Thieren habe ich dagegen zunächst beobachtet, dass die Dotterstöcke sich jederseits aus einer Anzahl (meist 9) deutlich getrennter Follikel-

gruppen zusammensetzen. Die schon von Braun beobachtete grössere Lücke zwischen den nicht immer als solchen erkennbaren Follikelgruppen liegt gewöhnlich (aber nicht immer) links zwischen der zweiten und dritten, rechts zwischen der dritten und vierten Gruppe. Die queren Dottergänge hingegen entspringen, soweit ich Individuen darauf hin verglichen habe, stets beiderseits zwischen der ersten und zweiten Follikelgruppe; man könnte demnach wohl noch jederseits von 2 Dotterstöcken sprechen, die beiden vordern würden aber dann nur von je einer Follikelgruppe repräsentirt werden, wogegen die Lücke ganz im Bereich des hintern Dotterstockes gelegen wäre.

Die Eier des *Orchidasma amphiorchis* (Fig. 29, Taf. 22) haben ein sehr charakteristisches Aeussere. Sie sind von dunkel gelbbrauner Farbe und haben eine ungewöhnlich dicke Schale von sehr gedrungener Gestalt mit etwas abgeflachtem Deckelpol. Ihre Länge finde ich 0,038—0,042, ihre grösste Dicke 0,033—0,038 mm; diese Maasse stimmen vollkommen mit den von Braun gegebenen.

Auf Grund der hier gegebenen Beschreibung des *Orch. amphiorchis* fasse ich die Diagnose der Gattung *Orchidasma* bis auf Weiteres folgendermaassen:

Mittelgrosser, kräftiger, bandförmiger Körper von gleichzeitig ansehnlicher Dicke. Saugnäpfe einander genähert. Haut besonders im Vorderkörper dicht bestachelt. Darm mit Pharynx, kurzem Oesophagus und langen, einfachen Schenkeln. Excretionsblase weit, schlauchförmig, bis zu den inneren weiblichen Genitalien reichend. Genitalporus vor dem Bauchsaugnapf; beiderseitige Copulationsorgane stark ausgebildet, lang, innerlich mit langen Stacheln bewaffnet. Hoden durch die Masse der Uterusschlingen getrennt, der eine hinter, der andere vor ihnen und kurz hinter dem Keimstock. Dieser seitlich am Ende der Copulationsorgane. Receptaculum seminis und Laurer'scher Canal vorhanden. Dotterstöcke aus Follikelgruppen zusammengesetzt, ausserhalb der Darmschenkel. Auf- und absteigender Ast des Uterus regelmässige, in der Mittellinie über einander greifende Querwindungen bildend, welche die Darmschenkel nicht überschreiten. Eier zahlreich, um 0,04 mm lang, mit sehr dicker Schale.

In Bezug auf die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Gattung *Orchidasma* wüsste ich dem früher von mir Gesagten zur Zeit nichts Wesentliches hinzuzufügen.

6. *Plesiochorus cymbiformis* (R.).
(Fig. 30—36, Taf. 23.)

1819. *Distomum cymbiforme* RUDOLPHI, Entoz. Synops., p. 371.
1893. *Distomum cymbiforme* R., SONSINO, Trematodi di Rettili etc., in: Proc. verb. Soc. Toscana, Adunanza 5 febbr. 1893, Estr. p. 2.
1895. *Distomum cymbiforme* R., STOSSICH, Notizie elmintol., in: Boll. Soc. adriat., Trieste, V. 16, Estr. p. 38, tab. 4, fig. 1.
1899. *Distomum cymbiforme* R., BRAUN, Trematoden d. DAHL'schen Samml. etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 25, Abth. 1, p. 729.
1899. *Distomum cymbiforme* R., LOOSS, Weitere Beiträge etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 605.
1901. *Plesiochorus cymbiformis* (R.), LOOSS, Natura doceri etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, p. 202 f.
1901. *Phyllodistomum cymbiforme* (R.), BRAUN, Trematoden der Chelonier, in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, p. 1 f., fig. 1, tab. 1.
1901. *Plesiochorus cymbiformis* (R.), LOOSS, Trematoden aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 555.

Plesiochorus cymbiformis konnte bisher als eine ziemlich seltene Art gelten, da er nach BRAUN nachweislich nur 4 mal. und stets in beschränkter Individuenzahl gefunden worden ist. In den von mir untersuchten, an den ägyptischen Küsten gefangenen Wirthen erwies er sich dagegen als ein beinahe häufiger Gast, denn ich fand ihn in 14 von den untersuchten 20 Exemplaren von *Thalassochelys corticata*, manchmal nur zu 3—4, öfter aber auch zu 30—40 Stück. Von diesen waren allerdings der bei weitem grösste Procentsatz noch jugendliche Thiere. Von den kleinsten an, die im ganz ausgestreckten Zustande erst 2 mm maassen und nur bei mikroskopischer Untersuchung des abgekratzten Blasenepithels aufgefunden werden konnten, waren alle möglichen Uebergänge bis zu den erwachsenen Formen zugegen. Auch in *Chelone mydas* habe ich *Plesioch. cymbiformis* angetroffen, hier allerdings nur in jungen Exemplaren des Wirthes, deren Schildlänge 30 cm nicht überschritt. In 7 solchen Exemplaren fand er sich 3 mal, 2 mal in je einem jüngern, das dritte Mal in 2 erwachsenen Individuen. Nachschub von ganz jungen Distomen war in keinem dieser Fälle zu constatiren. 9 grosse Individuen von *Chelone* beherbergten den Wurm nicht; *Thalassochelys corticata* dürfte demnach als sein normaler Wirth zu betrachten sein.

Beim Eröffnen der Blase findet man die Parasiten gewöhnlich stark contrahirt und der Blasenwand fest anhaftend, letzteres nicht nur mit dem Bauchsaugnapfe, sondern mit der ganzen Ventralfläche des Hinterkörpers, dessen eingezogene Seitenränder dicht an die

Schleimhaut angedrückt sind. Die Entfernung der Thiere von ihrem Sitze, ohne sie zu verletzen, hat deshalb einige Schwierigkeiten. In den mit Kochsalzlösung verdünnten Blaseninhalt (resp. Blasenschleim) übertragen, bewegen sie sich lebhaft, strecken Vorder- und Hinterkörper sehr lang aus und kriechen gern an der Oberfläche der Flüssigkeit sowie an den Wänden und auf dem Boden des Glasgefässes. In letzterm Falle haften sie der Unterlage wiederum mit ihrer ganzen Bauchfläche an; ganz besonders fest aber haftet der Bauchsaugnapf.

Junge Thiere sind noch durchsichtig und farblos; ältere nehmen die Farbe der Blasenschleimhaut mit einem leichten Stich ins Gelbliche an; der Uterus tritt mit zunehmender Füllung als erst gelb-, dann schmutzig dunkelbrauner Fleck hervor.

Die zur Zeit existirenden Abbildungen zeigen den Wurm nur in stark contrahirtem Zustande, den er nicht nur beim Conserviren ohne Vorsichtsmaassregeln, sondern, soweit ich gesehen, sofort auch beim Bedecken mit einem Deckgläschen annimmt, mag der angewandte Druck noch so gering sein. Beim Schütteln mit Sublimat-Kochsalzlösung dagegen erzielt man lang ausgestreckte und vollkommen ausgebreitete (d. h. nicht nach der Bauchseite eingekrümmte) Präparate, die völlig die Haltung wiedergeben, welche die Würmer beim Ausstrecken ihres Körpers während des Kriechens einnehmen. In diesem Zustande (Fig. 30, 31, Taf. 23) messen meine längsten Individuen 12 mm; hiervon kommt ein Drittel ungefähr auf den Vorderleib, der Rest auf den Hinterleib, welcher einen regelmässig spindelförmigen Umriss mit 2,4 mm grösster Breite in seiner Mitte und leicht zugespitztem Hinterende zeigt. Da das Längenwachsthum des Körpers nach Eintritt der Geschlechtsreife vorzugsweise den Hinterkörper betrifft, so ist dieser bei jüngern Thieren natürlich entsprechend kürzer und kurz vor dem Beginne der Keimproduction erst ungefähr ebenso lang wie der Vorderkörper (Fig. 31, Taf. 23). Die Dicke ist auch bei reifen Individuen nur eine ganz geringe; die massigen Organe, wie Saugnäpfe und Pharynx (Fig. 34, Taf. 23), Hoden und Receptaculum seminis springen nach der Ventralseite kaum, nach der Dorsalseite dagegen je nach ihrer Grösse mehr oder minder stark über die allgemeine Körperoberfläche vor. Namentlich das grosse Receptaculum seminis repräsentirt bei alten Exemplaren auf der Rückenseite einen Buckel, der dem von dem Bauchsaugnapfe verursachten an Grösse kaum nachsteht. Das Grössenverhältniss der Saugnäpfe ist auch bei meinen Individuen annähernd 1:2; bei einem grossen von 12 mm Länge finde ich den Mundsaugnapf 0,77,

den Bauchsaugnapf 1.3 mm im Durchmesser; bei den kleinern Individuen sind die Saugnäpfe natürlich entsprechend kleiner, doch bleibt ihr gegenseitiges Verhältnis ungefähr dasselbe.

Die allgemeine Anatomie des *Plesiochorus cymbiformis* kann heute als genügend bekannt gelten; dagegen hat die Untersuchung meines Materiales einige Einzelheiten ergeben, welche für die Beurtheilung der systematischen Stellung des Thieres nicht ohne Bedeutung sind.

Die Haut ist dünn und glatt. Zu den Seiten des Oesophagus bemerkt man im Parenchym je eine Anzahl grosser, durch ihr körniges Plasma auffallender Kopfdrüsen (*KD* Fig. 30).

Darm. Auf den Mundsaugnapf folgt der von Sonsino, Stossich und Braun constatirte Pharynx, dessen Existenz ich früher mit Unrecht angezweifelt hatte. Von allen Beobachtern wird übereinstimmend angegeben, dass derselbe stets dicht auf den Mundsaugnapf folgt, resp. diesem dorsal angelagert ist. Dies hat seinen Grund darin, dass ein Präpharynx nicht entwickelt ist; die den Mundsaugnapf auskleidende Cuticula geht vielmehr unmittelbar und oft sogar etwas verdickt in diejenige des Pharynx über (Fig. 34, Taf. 23). Dasselbe hat auch Braun bereits gesehen, ebenso die andere Thatsache, dass der aus dem Pharynx hervorgehende dünne und kurze Oesophagus vertical verläuft. Bei ganz gestreckt conservirten Exemplaren gilt dies indessen nur für die vordere Hälfte desselben, während die hintere der Längsaxe des Körpers parallel verläuft. In dem dadurch gebildeten Winkel überkreuzt die Commissur der Gehirnganglien den Oesophagus; dieselbe liegt also hinter dem Pharynx, die Gehirnganglien selbst dagegen viel weiter vorn sublateral unter demselben (Fig. 34). Erwähnt mag noch sein, dass der Mundsaugnapf histologisch durch eine starke innere Meridionalmusculatur ausgezeichnet ist (*m* Fig. 34). Die Darmschenkel laufen bei gedehnten Individuen ziemlich gestreckt nach hinten; das in Fig. 30 dargestellte Thier ist dadurch bemerkenswerth, dass bei ihm ausnahmsweise der linke Darmschenkel ein ganzes Stück kürzer ist als der rechte.

Excretionsapparat. Der Excretionsporus findet sich dorsal etwas vor dem Hinterende des Körpers; er führt in einen meist sehr engen, schlauchförmigen Canal, der median unter der Rückenfläche nach vorn zieht und sich etwas vor den innern weiblichen Genitalien in zwei Aeste spaltet. Diese Aeste, deren Caliber demjenigen des unpaaren Schlauches gleichkommt oder es sogar noch etwas übertrifft, ziehen etwas geschlängelt erst innerhalb, dann unterhalb und

schliesslich ausserhalb der Darmschenkel nach vorn bis auf die Höhe des Bauchsaugnapfes, wo sie sich auf halber Körperdicke in einen nach vorn und einen nach hinten gehenden Ast spalten. In histologischer Hinsicht ergiebt sich, dass nur der mediane Längscanal ein deutliches Epithel und eine eigne Musculatur besitzt; er repräsentirt demnach die einfach schlauchförmige Sammelblase, aus der die beiden nach den Seiten aus einander laufenden und dann weiter im Körper sich vertheilenden Sammelröhren hervorgehen.

Genitalorgane. Der Genitalporus führt in einen wenig entwickelten flachen Genitalsinus, in welchem die männliche Oeffnung dicht von der weiblichen gelegen ist. Eine einem Genitalnapfe entsprechende Bildung existirt nicht, doch sind, wie Schnitte zeigen, die Endabschnitte beider Leitungswege in eine auffallend dichtere Modification des Körperparenchyms eingebettet (Fig. 33, Taf. 23), welche allem Anscheine nach bei einer stärkern Contraction des Körpers in Gestalt eines Ringwulstes um die Genitalöffnung herum nach aussen hervortreten kann. Dass männliche Copulationsorgane fehlen, ist bekannt. Von der männlichen Oeffnung aus führt ein ganz kurzer musculöser und von einer Cuticularsubstanz ausgekleideter Ductus ejaculatorius in eine stark hervortretende, birnförmige Blase, die Pars prostatica. Sie besitzt, wie der Ductus, eine sehr feine Längs- und Ringmusculatur, ist dagegen nicht mehr von einer Cuticula, sondern von einem Epithel ausgekleidet, welches um so deutlicher hervortritt, je weniger die Blasenwände gedehnt sind (links in Fig. 33). Aeusserlich umgeben zahlreiche kolbenförmige Drüsenzellen namentlich den distalen Theil der Pars; ihr muthmaassliches Secret bildete in den darauf hin untersuchten Thieren eine fädige Masse, welche von der Wand aus in das Lumen hineinhing (*f* Fig. 33).

Nach hinten zu geht die Pars prostatica über in eine Vesicula seminalis, die einen ansehnlich langen und dicken, bei ältern Thieren prall mit Sperma gefüllten Schlauch darstellt und vor dem vordern Abfall des Bauchsaugnapfes einige Querschlingen bildet (Fig. 32). Histologisch sind ihre Wandungen die Fortsetzung derjenigen der Pars prostatica. An ihrem Ende theilt sich die Samenblase direct in die beiden Samenleiter, die seitlich um den Bauchsaugnapf herum nach den Hoden streben, in deren Vorderrand sie etwas dorsalwärts eintreten.

Die Hoden zeigen bei durch Schütteln conservirten Individuen niemals jene massige und compacte Form, welche sie bei contrahirten und bei gepressten anscheinend constant zur Schau tragen. Sie sind

vielmehr unregelmässig sternförmig, die einzelnen Strahlen mit höckeriger Oberfläche oder noch weiter in unregelmässige, kurze und stumpfe Ausläufer zerspalten (Fig. 30, Taf. 23). Angesichts der geringen Dicke des Körpers liegen alle Theile aber annähernd in einer Ebene. Durch den Augenschein habe ich mich davon überzeugt, dass die Form, welche die Hoden bei gepressten Individuen annehmen, nur eine durch den Druck hervorgerufene Veränderung ist. Durch denselben werden die einzelnen Hodenausläufer (die, wie gesagt, in conservirten Thieren fast die ganze Dicke des Leibes von der Bauch- bis zur Rückenfläche einnehmen) breitgedrückt und dabei in so unmittelbare Berührung mit ihren Nachbarn gebracht, dass eine anscheinend compacte und nur vom Rande her tief eingeschnittene Gestalt resultirt (Fig. 32, Taf. 23). Die Hoden liegen ferner nicht absolut auf dem gleichen Niveau, d. h. symmetrisch, sondern der eine eine Kleinigkeit vor dem andern. Dies ist namentlich deutlich zu erkennen bei jungen Individuen, deren Hodenanlage noch klein ist (Fig. 31, Taf. 23), während bei erwachsenen durch die bedeutende aber anscheinend nicht ganz gleichmässige Grössenzunahme der einzelnen Schläuche die ursprünglich vorhandene, unverkennbare Asymmetrie mehr oder minder vollkommen verwischt wird. Bei Presspräparaten finde ich Niveauunterschiede zwischen beiden Hoden nirgends mehr nachweisbar. Welcher von beiden Hoden normaler Weise der vordere ist, lässt sich mit Bestimmtheit kaum sagen; immer ist es der nicht auf der Seite des Keimstockes gelegene, aber bald der rechte, bald der linke, da bei *Plesiochorus cymbiformis* eine Amphitypie, resp. Inversion der innern Organe ausserordentlich häufig vorkommt.

Der Keimstock liegt, wie aus dem eben Gesagten hervorgeht, bald rechts, bald links; doch scheint die erstere Lagerung um ein Geringes häufiger zu sein als die letztere, da 33 aufs Gerathewohl ausgewählte Individuen bei der Untersuchung den Keimstock 18 mal rechts (Fig. 30, 31, Taf. 23) und 15 mal links zeigten (Fig. 32, Taf. 23). Aus diesem Umstande dürften sich die abweichenden Angaben der ältern Beobachter über seine Lage ohne weiteres erklären. Seiner Gestalt nach entspricht der Keimstock den Hoden durchaus, d. h. er ist nichts weniger als ein compactes, sondern ein im Princip sternförmiges Organ, dessen einzelne Ausläufer hier allerdings nur kurz und dick sind. Er entsendet von seiner dorsalen Seite aus den Keimleiter, der sich nach dem medianwärts gelegenen Schalendrüsencomplex begiebt, vorher aber den Ausführungsgang des Receptaculum seminis in sich aufnimmt. Dieses erreicht, wie schon er-

wähnt, bei alten Thieren eine ganz gewaltige Ausdehnung und steht dem Bauchsaugnapfe an Umfang nur um ein Geringes nach[1]), ist aber auch bei jungen Thieren, die noch nicht in die Periode der Keimproduction eingetreten sind, bereits wohl entwickelt. Schon bei mittelalten Thieren nimmt es die ganze Dicke des Leibes ein, und namentlich auf der Dorsalseite stösst seine Wand so dicht an den Hautmuskelschlauch an, dass eine Parenchymlage zwischen beiden kaum zu erkennen ist. Dass es bei noch weiterm Wachsthum buckelartig über das Niveau der Rückenfläche vorspringt, wurde bereits erwähnt. Nach aussen ist es blind geschlossen, d. h. ein Laurer'scher Canal fehlt.

Die Dotterstöcke wiederholen ihrer Gestalt nach im Princip wiederum diejenige der Hoden. Auch sie sind in der Hauptsache sternförmig, doch verlaufen ihre kurzen, an den Enden verdickten oder kurz gespaltenen Ausläufer nicht nur parallel zur Fläche des Körpers, sondern erheben sich auch nach der Dorsal- und Ventralseite. Die Lagerung der Dotterstöcke ist augenscheinlich rein symmetrisch; dass sie wie die Hoden ventral von den Darmschenkeln liegen, ist bekannt. Von der Ventralfläche aus entspringen auch die bei gestreckten Individuen (bei denen die Dotterstöcke nahe zusammenrücken) kurzen und dicken, bei gepressten (d. h. stark verbreiterten) dagegen ziemlich langen und dünnen queren Dottergänge (Fig. 30 u. 31, Taf. 23). Sie bilden durch ihre Vereinigung ein kleines Dotterreservoir, welches von der Bauchseite her mit dem Keimleiter in Verbindung tritt.

Der Uterus zerfällt in einen absteigenden und einen aufsteigenden Ast, von denen bei jugendlichen Individuen der erstere auf der Keimstocks-, der letztere auf der diesem entgegengesetzten Seite in schwachen Zickzackwindungen hinzieht (Fig. 31, Taf. 23). In dem Maasse, als der Uterus sich mit Eiern füllt, werden die Schlingen zahlreicher und breiten sich über den grössern Theil der Körperbreite aus, so dass die dem aufsteigenden und die dem absteigenden Aste angehörenden jetzt in der unregelmässigsten Weise sich kreuzen; bei ganz erwachsenen Thieren endlich ist der gesammte

1) Es ist augenscheinlich bereits von Rudolphi gesehen worden, denn die von ihm (Entoz. Synops., p. 371) erwähnte: *in medio corpore macula violacea margine albido cincta* kann nichts anderes sein als das Receptaculum, dessen opaker Inhalt von der Wand sehr regelmässig durch einen durchsichtigen, stark in die Augen fallenden Zwischenraum getrennt ist.

Hinterleib von einem dichten Convolut von Schlingen erfüllt, deren Verfolgung nicht mehr möglich ist. Ueber den Rücken des Bauchsaugnapfes hinweg zieht der Uterus schliesslich nach der weiblichen Genitalöffnung hin. Bevor es diese erreicht, geht er in ein wenig individualisirtes Metraterm über; seine Ring- und Längsmusculatur wird auf diesem etwas stärker und das ihn auskleidende niedrige Plattenepithel durch eine auf ihrer innern Oberfläche unregelmässig zerklüftete Cuticularmasse ersetzt, während in der Umgebung die übliche Zellenanhäufung sich bemerkbar macht.

Die Eier des *Plesiochorus cymbiformis* sind vor allem dadurch ausgezeichnet, dass sie während ihres Vorrückens im Uterus nicht unbeträchtlich an Grösse zunehmen. Natürlicher Weise gilt dies nur von den lebendigen und entwicklungsfähigen, d. h. den sich entwickelnden Eiern. Es ist eine leicht und sehr allgemein bei Distomen und Trematoden überhaupt zu beobachtende Thatsache, dass die ersten, während und nach Eintritt der geschlechtlichen Reife producirten Eier noch anormal, gleichsam misslungen sind und sich auch nicht weiter entwickeln. Zusammen mit abortiven Ei- und Dotterzellen sowie Tröpfchen und Schollen des Schalendrüsensecrets werden diese Abortiveier im Uterus weiter befördert, und man trifft nicht selten Individuen der verschiedensten Arten, deren gesammter Uterus nur mit solchem Materiale erfüllt ist. Erst später, nachdem die Thiere gleichsam gelernt haben, ihre Eier in der richtigen Weise zu bilden, werden normale Eier producirt, und dies bleibt von jetzt ab die Regel. Um die Grössenzunahme an den Eiern des *Plesioch. cymbiformis* in ganzer Ausdehnung constatiren zu können, braucht man Individuen, bei denen die normalen, entwicklungsfähigen Eier bis an das Ende des Uterus vorgedrungen sind, also alte vollerwachsene Thiere, während jüngere die thatsächlichen Verhältnisse, wenn überhaupt, dann nur mehr oder weniger verschleiert erkennen lassen. Frisch gebildete Eier finde ich (Fig. 36 b, Taf. 23), 0,029 bis 0,03 mm lang und 0,023 mm dick. Sie besitzen eine dünne, deckellose und ungefärbte Schale und lassen im Innern die grosse Eizelle mit einigen (3—4) ihr angelagerten Dotterzellen erkennen. Die Eizelle zeichnet sich durch den Besitz von sog. Dotterkernen aus, und zwar trifft man meistens einen grössern, aus einem dichtern Rande und einer weniger dichten Innenmasse zusammengesetzten, neben einer Anzahl (2 oder 3) kleiner, bei denen eine ähnliche Structur nicht zu erkennen ist. Alle sind sehr stark färbbar und liegen nahe der Oberfläche der Eizelle in deren Plasma.

Einige Stadien aus der muthmasslichen Entwicklung dieser Dotterkerne habe ich in Fig. 35 dargestellt.[1]) Das in der Nähe der Genitalöffnung angekommene Ei besitzt hingegen eine Länge von 0,038—0,04 nur bei einer Dicke von 0,032—0,034 mm (Fig. 36a, Taf. 23); es hat somit im Querdurchmesser stärker zugenommen als in der Länge und damit seine Gestalt nicht unwesentlich geändert. Daneben ist seine Schale eine Kleinigkeit dicker geworden und hat eine gelbe Farbe und einen grossen, deutlich abgesetzten Deckel erhalten. Das in seinem Innern enthaltene, fertig ausgebildete Miracidium zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit demjenigen der Gorgoderinen.

Was nun die systematische Stellung dieses *Plesiochorus cymbiformis* anbelangt, so hatte ich ihn in Anbetracht der grossen Uebereinstimmung, welche er in der Topographie seiner Organe mit *Dist. folium* v. Olf. zeigte, in meinem „Versuche etc.“ der auf dieses letztere basirten Gattung eingereiht, allerdings unter der Annahme, dass den Angaben von Sonsino (1893) und Stossich (1895), welche von dem Vorhandensein eines musculösen Pharynx berichteten, irrige Deutungen zu Grunde liegen müssten. Noch bevor die betreffenden Correcturbogen meiner Arbeit in meine Hände gelangten, erschien die vorläufige Mittheilung von Braun (1899), in welcher ebenfalls die Existenz eines musculösen Pharynx bei *D. cymbiforme* constatirt und der Wurm mit *Dist. folium* v. Olf. u. s. w. in nächste verwandtschaftliche Beziehungen gebracht wurde. Daraufhin habe ich in einer Einschaltung in die Correctur meiner Arbeit bemerkt, dass, wenn *D. cymbiforme* einen Pharynx besitze, es nicht in die Gattung *Phyllodistomum* (von mir *Spathidium* genannt) gehören könne, sondern Repräsentant einer eignen Gattung werden müsse. Die Gründe für diese meine Ansicht lagen im Allgemeinen in dem Bilde, welches ich mir auf Grund meiner damaligen Erfahrungen von dem Umfange

1) *1* zeigt eine junge Eizelle aus der Nähe des Keimstockrandes; Zell- und Kernplasma sind noch anscheinend homogen; bei *2* zeigt sich ein kleiner Dotterkern im Plasma, im Kern hat sich ein Netzwerk differenzirt; bei *3* ist der Dotterkern bisquitförmig geworden und scheint sich zur Theilung anzuschicken; bei *4* sind 2 Dotterkerne vorhanden, ein ziemlich grosser runder und ein wiederum bisquitförmiger. Während der erstere bestehen bleibt, scheint letzterer in die kleineren Dotterkerne der reifen Eizelle *5* zu zerfallen. Bemerkenswert ist, dass mit dem Eintritt der Reife auch das Plasma der letztern sehr stark färbbar wird.

und dem Inhalte einer natürlichen Distomengattung gemacht hatte. Ich habe diese Gründe bei einer spätern Gelegenheit für den hier vorliegenden Fall nochmals speciell vertheidigt („Natura doceri“); im Allgemeinen gipfeln sie darin, dass für die Beurtheilung der verwandtschaftlichen Beziehungen der Distomen unter einander und für eine auf diese Beziehungen zu gründende naturgemässe Eintheilung derselben niemals ein einzelner Charakter allein maassgebend sein soll, sondern die gesammte Organisation. Als solch ein einzelner Charakter erschien mir schon damals auch die oberflächliche Uebereinstimmung gewisser Arten allein in der Topographie der Organe, besonders der Keimdrüsen; um als der Ausdruck einer nähern Verwandtschaft gelten zu können, musste meiner Ansicht nach die übereinstimmende Disposition der Organe mit einem übereinstimmenden anatomischen Baue derselben verbunden sein. Das galt, nach dem, was ich bis dahin gesehen, in erster Linie für die niedersten classificatorischen Einheiten, die Gattungen. In eine Gattung, in welcher auch nur zwei eines Pharynx entbehrende Arten standen, konnte meiner Ueberzeugung nach eine Art mit Pharynx nicht eintreten, mochte die Uebereinstimmung in der Topographie der Organe noch so gross sein; denn durch den Eintritt der abweichenden Form wäre die bis dahin einheitliche Gattung in Bezug auf einen anatomischen Punkt nicht mehr einheitlich geworden, und sie wäre dadurch in einen bemerkenswerthen Gegensatz getreten zu andern, zweifellos natürlichen Gattungen, bei denen anatomische Differenzen nicht vorkamen. Betreffs des *Dist. cymbiforme* war ich ferner überzeugt, dass, wenn ein Pharynx bei ihm vorhanden war, dieser dann sicher nicht das einzige unterscheidende Merkmal zwischen ihm und der Gattung *Phyllodistomum* sowie den Gorgoderinen überhaupt darstellte. Da ich aber die Art aus eigener Anschauung nicht kannte und ausserdem die ältern Beschreibungen von Sonsino und Stossich — wie sich später herausgestellt hat mit Unrecht — für nicht vollkommen zuverlässig hielt, so war es mir unmöglich, zu einem positiven Urtheile zu gelangen; auch die erste kurze Beschreibung von Braun wies in der Hauptsache nur auf die Uebereinstimmung von *D. cymbiforme* mit *Dist. folium* v. Olf. etc. hin.

Meine Ansicht über die Bedeutung der Existenz eines Pharynx für die systematische Stellung von *D. cymbiforme* wurde von Braun nicht getheilt. In einem Referat über meine Arbeit [1]) und in seiner

1) In: Zool. Ctrbl., V. 7, 1900, p. 396.

ausführlichen Publication über die Trematoden der Chelonier spricht er sich dahin aus (Trem. d. Chel. p. 1), dass „bei der sonstigen Uebereinstimmung dieser Differenzpunkt (i. e. das Vorhandensein eines Pharynx bei *D. cymbiforme*) doch nicht so erheblich ist, dass man auf ihn allein, wie es Looss thun will, eine besondere Gattung gründen kann". Da der Autor ferner der Ueberzeugung ist, dass auch ich eine auf *D. cymbiforme* basirte besondere Gattung ohne Zweifel den Gorgoderinen einreihen würde, und zwar auf Grund der weit gehenden Uebereinstimmung in der Topographie ihrer Organe, so kommt er zu dem Schlusse, dass in der von mir gegebenen Diagnose der Unterfamilie *Gorgoderinae* die Worte „ohne Pharynx" und „langer Oesophagus" gestrichen werden müssen, dass beide Merkmale für die Unterfamilie also nicht charakteristisch seien. Er bemerkt dazu beiläufig, dass auch die allgemeine Gültigkeit einiger anderer Merkmale derselben Unterfamilie noch nicht feststehe, wie der Besitz des Laurer'schen Canals und die Grössenzunahme, welche die Eier bei ihrem Fortschreiten im Uterus erfahren. Ich komme auf die letztern Einwände, die ich vom Standpunkte Braun's aus nicht ungerechtfertigt finde, in den allgemeinen Erörterungen am Schlusse dieser Arbeit ausführlicher zurück; hier sei nur erwähnt, dass, wenn ich die beanstandeten Merkmale in die Diagnose aufnahm, es nicht ohne Bewusstsein, sondern in der bestimmten Absicht geschah, sie zu einem Prüfstein für die Richtigkeit meiner systematischen Anschauungen zu machen. Denn nach den Ideen, die ich mir bereits auf Grund meiner damaligen Erfahrungen über die Gattungen *Gorgodera* und *Phyllodistomum* sowie über die von ihnen repräsentirte Unterfamilie *Gorgoderinae* gebildet hatte, mussten alle wirklichen Angehörigen derselben auch in dieser Hinsicht übereinstimmen. Thaten sie das nicht, dann waren sie keine wirklichen Angehörigen dieser Gattungen, resp. der Unterfamilie.

Wie schon erwähnt, habe ich diese Ansichten, die mich von Anfang an abhielten, *Dist. cymbiforme* der Gattung *Phyllodistomum* einzureihen, in meinem Artikel: Natura doceri etc. nochmals dargelegt. Ich komme in demselben Artikel nach dem Vergleiche eines mir von Prof. Stossich freundlichst überlassenen Exemplares der Art und unter Zuhilfenahme der vorhandenen Beschreibungen zu der weitern Ueberzeugung, dass *Distomum cymbiforme* Rud. der Repräsentant einer eigenen Gattung *Plesiochorus* sei, dass diese Gattung mit der kurz vorher von E. v. Ofenheim[1]) aufgestellten Gattung

1) Ueber eine neue Distomidengattung, in: Z. Naturw., V. 73, 1900.

Anaporrhutum (umfassend *A. richiardii* [Lop.] und *A. albidum n. sp.*) so nahe verwandtschaftliche Beziehungen besitze, dass beide zu einer Unterfamilie *Anaporrhutinae* vereinigt werden könnten und dass diese Anaporrhutinen „in den Gorgoderinen ihre nächsten oder wenigstens ziemlich nahe Verwandte besitzen".[1] Diese Mittheilung erschien augenscheinlich zu spät, als dass Braun in seiner ausführlichen Arbeit über die Trematoden der Chelonier zu meinen Ausführungen noch hätte Stellung nehmen können; in einem kurzen Referat über den betreffenden Artikel spricht er sich aber dahin aus, dass er den von mir gethanen Schritt nicht mitmachen könne, „weil die Topographie der Genitalien bei *Anaporrhutum* sich zu sehr von der bei *Plesiochorus* entferne; jedenfalls scheine dem Ref. die Kluft zwischen diesen beiden Gattungen grösser als zwischen *Plesiochorus* und *Phyllodistomum*, obgleich *Pl. cymbiformis* thatsächlich, wie Stossich bereits angiebt, ein dorsal und vor dem Keimstock gelegenes Receptaculum seminis besitze".[2] Bei dieser Lage der Dinge war nur vor der Untersuchung frischen und gut conservirten Materiales noch eine Entscheidung in dem einen oder dem andern Sinne zu erhoffen. Für mich handelte es sich hierbei nicht lediglich darum, in unserm speciellen Falle die grössere Berechtigung der von mir vertretenen Ansicht darzuthun, sondern um eine noch ungleich wichtigere principielle Frage. Meine Ansicht war ein Ausfluss jener Anschauungen über die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen der Distomen, zu denen ich im Verlaufe meiner Untersuchungen geführt worden war; sie gründete sich, soweit *Pl. cymbiformis* in Frage kommt, bis dahin nur auf den Vergleich eines stark contrahirten Spiritusexemplares und die kurzen, von ältern Autoren gelieferten Beschreibungen — in der Hauptsache also auf ein ähnliches Material wie das, worauf Braun seine abweichende Meinung stützte. Liessen sich nun durch einen eingehenden Vergleich frischen Materiales noch weitere Daten ausfindig machen, welche zu Gunsten einer nähern Verwandtschaft von *Plesiochorus* mit *Anaporrhutum*, d. h. für meine Auffassung sprachen, so konnte ich hierin einen Hinweis darauf erblicken, dass auch die allgemeinen Voraussetzungen, d. h. die systematischen Anschauungen, von denen ich ausgegangen, richtig sein mussten. Ergab andrerseits dieselbe Untersuchung ein negatives Resultat, keine positiven Anhaltspunkte für eine Vereinigung von

1) Natura doceri etc., l. c., p. 205.
2) In: Zool. Ctrbl., V. 8, 1901, p. 232f.

Plesiochorus mit *Anaporrhutum*, dann hätte sich eine Revision meiner systematischen Anschauungen unbedingt nothwendig gemacht. Auf jeden Fall versprach also eine Neuuntersuchung des *Plesioch. cymbiformis* eine Klärung der Verhältnisse, und eine solche erschien mir persönlich besonders wünschenswerth in Anbetracht der absprechenden Kritik, welche neuerdings Lühe bei verschiedenen Gelegenheiten über die „Looss'schen Eintheilungsprincipien" im Allgemeinen gefällt hat.[1] Der Versuch, den *Plesiochorus cymbiformis* in den die ägyptischen Küsten besuchenden Schildkröten aufzufinden, ist von Erfolg gekrönt und in letzter Instanz der Anlass zum Entstehen der gegenwärtigen Arbeit gewesen.

Ueberblicken wir nun die Ergebnisse, welche die erneute anatomische Untersuchung des viel umstrittenen Wurmes geliefert hat, so glaube ich nicht zu weit zu gehen, wenn ich behaupte, dass sie meine frühern Ansichten über die Beziehungen von *Plesiochorus* zu *Phyllodistomum* und *Anaporrhutum* in vollkommener Weise bestätigt. In der Diagnose für die Unterfamilie der *Gorgoderinae* hatte ich seiner Zeit folgende Merkmale als charakteristisch genannt: Den muskelkräftigen und sehr beweglichen, in einen schmälern Vorder- und einen massigern Hinterleib zerfallenden Körper, die glatte Haut, einen Darm ohne Pharynx, aber mit langem Oesophagus und ebensolchen (d. i. ebenfalls langen) Schenkeln, die einfach schlauchförmige Excretionsblase, den Mangel männlicher Copulationsorgane, die schräg seitliche Lagerung der Hoden und die seitliche Position des Keimstockes vor ihnen, den Mangel eines Receptaculum seminis bei gleichzeitigem Besitze eines Laurer'schen Canals, die geringe Grösse der Dotterstöcke, die starke Entwicklung des Uterus, endlich die Grössenzunahme der Eier während ihres Fortschreitens in diesem letztern. Alle diese Charaktere passen ohne Ausnahme auf die 6 zur Zeit genauer bekannten Angehörigen der Unterfamilie (*Gorgodera cygnoides*, *amplicava*, *simplex*, *Phyllodist. folium*, *patellare*, *acceptum*[2]), sie bedürfen aber einer etwas genauern Fassung in Bezug

1) cf. hierzu meinen Artikel: Natura doceri, l. c.

2) Zusatz bei der Correctur: Die Zahl der bekannten Gorgoderinen ist kürzlich durch Odhner (Mitth. z. Kenntn. d. Dist. I., in: Ctrbl. Bakt., V. 31, Abth. 1, 1902, p. 64 ff.) um 4 neue vermehrt worden (*Ph. unicum*, *linguale*, *spatula* und *spatulaeforme*). Davon treten, nach des Autors Angaben, die beiden ersten ohne weiteres in die Gattung *Phyllodistomum* (in dem ihr von mir zugeschriebenen Umfange) ein, während die beiden letzten durch eine etwas abweichende Körpergestalt sich auszeichnen. Ich

auf den Passus, der die Lagerung der Keimdrüsen betrifft. Denn da diese bei allen Arten der Länge nach stark gegen einander verschoben sind, sich ausserdem stets auch innerhalb der Darmschenkel finden, so muss dies in der Diagnose ausgedrückt werden.

Vergleichen wir mit den Gorgoderinen nun *Plesiochorus*, so ergiebt sich auf den ersten Blick, dass in ihm ein sehr ähnlicher Constructionstypus verkörpert ist. Das zeigt nicht nur der allgemeine Habitus, d. i. die Körperform, die glatte Haut und die allgemeine Disposition der Organe, sondern auch der im grossen und ganzen übereinstimmende Bau derselben, vor allem die einfach schlauchförmige Gestalt der Excretionsblase, der Mangel männlicher Copulationsorgane und die Grössenzunahme der Eier während der Entwicklung; es kommt hinzu, dass auch die in den Eiern entstehenden Miracidien mit denen der Gorgoderinen eine grosse Aehnlichkeit zeigen.

Daneben besitzt aber *Plesiochorus* auch einige anatomische Eigenthümlichkeiten, die ihn von sämmtlichen Gorgoderinen in der nämlichen Weise trennen. Das sind zunächst das Vorhandensein eines musculösen Pharynx, an den sich ein nur relativ kurzer Oesophagus anschliesst, ferner eine auffallende Verlängerung der männlichen Samenblase und endlich die Umwandlung des nach aussen offenen LAURER'schen Canales in ein blind geschlossenes und deshalb die bekannten aussergewöhnlichen Dimensionen annehmendes Receptaculum seminis. Hand in Hand mit diesen anatomischen Differenzen gehen nicht unbedeutende Verschiebungen in der Lagerung der Keimdrüsen, also Veränderungen topographischer Natur. Die schräge Position der Hoden macht einer nahezu symmetrischen Platz, Hoden und Dotterstöcke rücken überdies weiter von der Mittellinie ab und gelangen unter und zu einem Theile sogar ausserhalb der Darmschenkel. Diese Abweichungen sind es gewesen, welche mich zur Aufstellung eines eigenen Genus für *Dist. cymbiforme* R. veranlasst haben.

Was nun das Genus *Anaporrhutum* anlangt, so führt sein Autor selbst unter andern folgende Merkmale als Gattungscharaktere an.[1])

---

komme auf sie bei einer spätern Gelegenheit zurück. In Bezug auf das Verhalten der Eier der 4 neu entdeckten Formen erwähnt ODHNER in seiner kurzgefassten vorläufigen Mittheilung noch nichts; ich bin jedoch überzeugt, dass bei ihnen eine Grössenzunahme während der Entwicklung eben so statt hat wie bei den anderen Arten.

1) Ueber eine neue Distomidengattung, l. c. p. 184.

Abgeflachter, ovaler Körper mit abgesetztem Vorderende; sehr kurzer, unscheinbarer Oesophagus; Mangel eines Cirrus; Hoden in einzelne Stücke zerspalten zum grossen Theil ausserhalb der Darmschenkel; gänzlicher Mangel eines Laurer'schen Canals, dagegen bedeutende Grösse des Receptaculum seminis. Aus der Beschreibung des *A. albidum* geht ferner hervor, dass bei diesem der Pharynx direct an den Mundsaugnapf anstösst, ein Präpharynx also fehlt; dass die Gehirncommissur den Oesophagus am Ende des Pharynx kreuzt, während die Gehirnganglien relativ weiter nach vorn liegen. Betreffs des Baues des Excretionsapparats waren die thatsächlichen Verhältnisse nicht sicher zu eruiren, doch nimmt der Verfasser an (l. c. p. 156), dass die Endblase einfach ist und bis zur Gabelung in die beiden hier gerade nach den Seiten aus einander laufenden Hauptgefässe reicht. Im Geschlechtsapparat sind die Dotterstöcke ausserordentlich klein, die reifen Eizellen dagegen mit sog. Dotterkörperchen ausgestattet. Die Hoden liegen ventral und symmetrisch, vor ihnen seitlich im Mittelfelde der kleine Keimstock. Betreffs der Eier endlich berichtet von Ofenheim, dass sie im Allgemeinen rundliche Form, keinen sichtbaren Deckel und einen Durchmesser von 0,034—0,04 mm haben; eine Grössenzunahme derselben wird nicht erwähnt. Entsprechende Verhältnisse findet der Autor auch bei *A. ricchiardii*, wobei einige Irrthümer, die Monticelli[1]) bei seiner Beschreibung derselben Art untergelaufen waren, berichtigt werden. Aus den Angaben Monticelli's mag hier noch hervorgehoben werden, dass *Dist. ricchiardii* im Leben seine Gestalt stark zu ändern und vor Allem den Vorderkörper lang auszustrecken vermag.

Vergleichen wir nun die nach ihren beiden derzeitigen Vertretern charakterisirte Gattung *Anaporrhutum* mit *Plesiochorus*, so springt wiederum eine grosse Uebereinstimmung im Habitus und im allgemeinen Baue in die Augen. Allerdings tritt bei *Anaporrhutum* der Vorderkörper dem Hinterkörper gegenüber stark zurück, besonders bei *A. ricchiardii*[2]), bei dem der Bauchsaugnapf ganz in dem breitern Hinterleibe gelegen ist. Dagegen ist die Position der Keimdrüsen bei *A. albidum* genau und bei *A. ricchiardii* wenigstens im Princip die gleiche wie bei *Plesiochorus*, in so fern bei *A. ricchiardii*

1) Studii sui Trematodi endoparassiti, in: Zool. Jahrb., Suppl. 3, 1893, p. 139 ff.

2) Von Interesse erscheint mir in dieser Verbindung die Frage, welche Körpergestalt beide *Anaporrhutum*-Arten bei Conservirung mit Hülfe der Schüttelmethode zeigen würden.

Hoden und Dotterstöcke zwar gänzlich in den Raum ausserhalb der Darmschenkel gerückt sind, sonst aber, wie bei *Anaporrhutum albidum* und *Plesiochorus*, ihre annähernd symmetrische Lage hinter einander bewahren, wie auch der kleine Keimstock seine ursprüngliche seitliche Lage im Mittelfelde beibehält. Von anatomischen Eigenthümlichkeiten ist zu erwähnen, dass bei *Anaporrhutum*, wie bei *Plesiochorus*, ein musculöser, von dem Mundsaugnapfe nicht durch einen Vorhof getrennter Pharynx vorhanden ist und dass der aus diesem Pharynx hervorkommende kurze Oesophagus nahe seinem Anfange von der Gehirncommissur gekreuzt wird. Die Excretionsblase ist, wie bei *Plesiochorus*, einfach schlauchförmig und theilt sich an ihrem Ende in zwei aus einander laufende Hauptgefässe. Die männlichen Copulationsorgane fehlen, ebenso fehlt ein LAURER'scher Canal, dagegen findet sich an seiner Stelle ein mächtiges Receptaculum seminis, wie bei *Plesiochorus*. Endlich nehmen auch bei *Anaporrhutum* die Eier während ihres Vorrückens im Uterus an Grösse zu; diese letztere Thatsache habe ich an *A. ricchiardii* durch eigene Beobachtung feststellen können: während die frisch gebildeten Eier hier 0,045 mm lang und 0,034 mm dick sind, haben die in der Nähe der Uterusmündung angekommenen und ein voll ausgebildetes Miracidium (welches dem der Gorgoderinen wiederum sehr ähnlich sieht) enthaltenden eine Länge von 0,064 und eine Dicke an 0,053 mm. Einen deutlich abgesetzten Deckel habe ich an ihnen mit Sicherheit nicht zu constatiren vermocht.

Es ist mir auf diese Beobachtung hin kaum zweifelhaft, dass eine solche Grössenzunahme der Eier auch bei *A. albidum* statt hat. Dass VON OFENHEIM sie nicht bemerkt, oder vielmehr nicht hat bemerken können, liegt daran, dass ihm anscheinend ausschliesslich jugendliche, noch nicht vollreife Exemplare vorgelegen haben. Aus seiner Beschreibung des Uterusverlaufes bei *A. albidum* dürfte hervorgehen, dass die in fig. 3 seiner Arbeit abgebildete Form das Maximum der Entwicklung darstellt, welches der Uterus in seinen Exemplaren aufwies. Dieser Uterusverlauf ist aber, wie jeder Erfahrene ohne Weiteres erkennt, kaum etwas anders als ein sehr frühzeitiges Stadium seiner Entwicklung, wie man es auch bei Individuen aller möglichen andern Distomenformen, die im Beginne der geschlechtlichen Reifeperiode stehen, gelegentlich beobachten kann.[1]) Stellte der von v. OFENHEIM geschilderte Verlauf des Uterus dessen

1) Vgl. hierzu das oben S. 475 Gesagte.

volle Entwicklung dar, dann stände *A. albidum* in Bezug auf diese Eigenthümlichkeit fast einzig unter der Gesammtzahl derjenigen Distomen da, die ihre Eier nicht sofort oder bald nach der Bildung ablegen. Mit der Annahme, dass hier trotz aller ihrer Grösse doch jugendliche, im Beginne der Keimproduction stehende Individuen vorliegen, deckt sich nicht nur die für *A. albidum* angegebene Grösse der Eier, welche mit 0,034—0,04 mm der oben angegebenen Grösse der frisch gebildeten Eier des *A. richiardii* gut entspricht, sondern auch die Beschreibung, welche der Autor von der Beschaffenheit der Keimdrüsen, speciell der Hoden, giebt; das Gesammtbild, welches diese letztern in der fig. 3 darbieten, kann in dem Kenner ebenfalls nur den Gedanken an ein geschlechtlich noch unreifes Individuum wachrufen. Leider adoptirt v. Ofenheim zur Erklärung der von ihm als abnorm betrachteten Structur der Hoden etc., die vor einigen Jahren von Walter aufgestellte, etwas sonderbare Hypothese, dass die beobachteten Veränderungen Anzeichen einer nach vollendeter Ablage der männlichen Geschlechtsproducte eintretenden Degeneration seien. Ich komme später bei Besprechung der Monostomenfamilie *Angiodictyidae* auf diese Frage ausführlich zurück und bemerke hier nur, dass die Hypothese unhaltbar ist. Meiner Ueberzeugung nach hat von Ofenheim ausschliesslich jugendliche Exemplare von *A. albidum* vor sich gehabt, deren Uterus im Anfangsstadium seiner Füllung stand und zum grössten Theile wahrscheinlich Abortiveier, dagegen erst relativ wenige und nur junge normale und entwicklungsfähige Eier enthielt. An diesen war die Grössenzunahme noch nicht zu constatiren, und an Abortiveiern tritt sie nicht ein; andern Falls dürfte sie dem Autor kaum entgangen sein.

Kehren wir nach dieser Abschweifung zu dem Vergleiche der Gattungen *Plesiochorus* und *Anaporrhutum* zurück, so sehen wir, dass beide in zwei anatomischen Charakteren bemerkenswerth übereinstimmen, 1. in dem Besitze eines Pharynx und den Beziehungen desselben zu den Nachbarorganen Saugnapf, Oesophagus und Gehirncommissur, und 2. in dem Ersatze des Laurer'schen Canals durch ein blind geschlossenes Receptaculum seminis. Gerade diese beiden Charaktere aber waren es vorzugsweise, welche *Plesiochorus* von der Gesammtheit der Gorgoderinen in anatomischer Hinsicht trennten; in topographischer Hinsicht findet die fast symmetrische, von der ausgesprochen schrägen Lagerung der Hoden bei den Gorgoderinen charakteristisch abweichende Position derselben Organe bei *Plesiochorus* wiederum ihr Gegenstück bei den *Anaporrhutum*arten.

Wägt man nun die verwandtschaftlichen Beziehungen, welche *Plesiochorus* zu den *Gorgoderinae* einerseits und zu *Anaporrhutum* andrerseits zur Schau trägt, gegen einander ab, so wird man meines Erachtens die letztern unbedingt als die nähern bezeichnen müssen, denn sie finden ihren Ausdruck nicht nur in rein topographischen, sondern gleichzeitig mit diesen auch in ganz speciellen anatomischen Uebereinstimmungen. Ich habe darauf hin *Plesiochorus* mit *Anaporrhutum* zu einer Unterfamilie *Anaporrhutinae* vereinigt. Auf der andern Seite herrschen aber auch zwischen den *Gorgoderinae* und dieser neuen Unterfamilie gar nicht zu verkennende nähere Beziehungen. Diese äussern sich in der Körperform und der allgemeinen Körperbeschaffenheit, ferner in einer im Princip übereinstimmenden Disposition der Organe im Körper und schliesslich in einem analogen anatomischen Bau aller oder wenigstens der Mehrzahl dieser letztern. Die Thatsache endlich, dass mit einer Ausnahme auch die sonst nicht häufige Grössenzunahme der Eier während ihrer Entwicklung für alle Arten positiv erwiesen ist, lässt auch auf eine gleiche oder wenigstens ähnliche Entwicklungsweise der beiden Unterfamilien angehörenden Formen schliessen. *Gorgoderinae* und *Anaporrhutinae* repräsentiren demnach unter einander sehr nahe verwandte Gruppen; ganz natürlich aber, dass die zwischen ihnen herrschenden Beziehungen jetzt nicht mehr so enge zu sein brauchen, sogar nicht mehr so enge sein können, wie diejenigen, die zwischen den Arten einer und derselben Gattung herrschen. Ich werde auf die an diese Verhältnisse sich anknüpfenden Fragen in den allgemeinen Betrachtungen am Schlusse dieser Arbeit zurückkommen; hier sei nur noch bemerkt, dass ich mich veranlasst gesehen habe, die beiden Unterfamilien *Gorgoderinae* und *Anaporrhutinae* zu einer Familie *Gorgoderidae* zu vereinigen. Ihr soll am Schlusse der Arbeit noch ein besonderes Capitel gewidmet werden.

7. ***Pachypsolus irroratus*** (R.).
(Fig. 37, 38, Taf. 23; Fig. 169, Taf. 32.)

1819. *Distomum irroratum* RUDOLPHI, Entoz. Synops., p. 393.
1899. *Distomum irroratum* R., BRAUN, Tremat. d. DAHL'schen Samml., in: Ctrbl. Bakt., V. 25, Abth. 1, p. 717.
1901. *Distomum irroratum* R., BRAUN, Tremat. d. Chelonier, in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, p. 36, Fig. 27, 30, 32 tab. 2.
1901. *Pachypsolus lunatus* (R.), LOOSS, Tremat. aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 558.

Die Bestimmung der Species, welche ich in meiner vorläufigen Mittheilung unter dem Namen *Pachypsolus lunatus* aufführe, hat mir ansehnliche Schwierigkeiten bereitet. Dieselben lagen zu einem Teile daran, dass mir zur Zeit der Abfassung jener Mittheilung zum Vergleiche nur 3 offensichtlich noch nicht reife Exemplare zur Verfügung standen, zu einem andern, grössern Theile aber daran, dass Braun, der solche Jugendformen ebenfalls untersucht und auch abgebildet hat, auf ihr von den erwachsenen Thieren in mancher Hinsicht auffallend verschiedenes Aussehen in der Beschreibung mit keinem Worte eingeht. Wie schon in den einleitenden Bemerkungen zu der gegenwärtigen Arbeit erwähnt, erhielt ich unmittelbar vor ihrem Abschluss von Prof. Cori noch eine weitere Sendung von Parasiten, die er aus Triester Exemplaren von *Thalassochelys corticata* für mich zu sammeln die Freundlichkeit gehabt. Unter diesen befanden sich eine Anzahl von Würmern, deren mikroskopische Analyse keinen Zweifel darüber liess, dass ich es in ihnen mit erwachsenen Exemplaren derselben Species zu thun hatte, die mir Anfangs nur in 3 jugendlichen vorgelegen. Das Verhalten dieser erwachsenen Thiere zeigte nun, dass meine auf das Verhalten der jugendlichen Individuen gegründeten Ansichten nicht zutreffend sind; damit bedürfen auch die in meiner vorläufigen Mittheilung gemachten Angaben einer Correctur in verschiedenen Punkten. Diese Correctur trägt unzweifelhaft viel zur Klärung der bisher für mich ziemlich verwickelten Frage nach der specifischen Natur des *Dist. irroratum* Rud. bei, kann aber ihre definitive Lösung gleichfalls nicht ganz herbeiführen. Zur richtigen Darstellung des Standes, auf welchem die Frage gegenwärtig angekommen ist, glaube ich mich am besten an die zeitliche Folge der Ereignisse halten zu sollen.

Die erste Beschreibung des Wurmes durch Rudolphi kann bei ihrer primitiven Beschaffenheit hier füglich ausser Betracht bleiben; etwas auffällig ist in ihr allerdings die unbestimmte Angabe über das Grössenverhältniss der Saugnäpfe, von denen der Autor sagt, dass der porus „anticus interdum major sistitur, valdeque dilatari potest, quo apertura transversa fit“, während der porus „ventralis apertura major videtur“. 1899 beschreibt Braun ein einziges stark gekrümmtes, 3 mm langes, 1 mm breites, noch nicht ausgewachsenes *Distomum*, welches von Dahl in Neu-Guinea im Darme einer *Thalassochelys caretta* gefunden worden war. Dieses Exemplar zeigte nach der Aufhellung folgende anatomische Charaktere: Saugnäpfe gross (0,7 mm im Durchmesser: demnach also gleich gross),

Hinterrand des Bauchsaugnapfes in der Körpermitte. Genitalporus median und in der Mitte zwischen den beiden Saugnäpfen. Darmschenkel bis ans Hinterende reichend. Dicht hinter dem Bauchsaugnapfe neben einander die kugligen Hoden; Dotterstöcke an den Seiten vorn bis zur Höhe des Genitalporus, hinten bis zum Hinterrande der Hoden reichend. Eier klein, hellbraun, 0,042 mm lang und 0,016 mm breit. (Die Charaktere, welche mir in dieser Beschreibung wichtig erscheinen, habe ich durch gesperrten Druck kenntlich gemacht). Nach eingehendem Vergleiche dieses Wurmes mit den Originalen RUDOLPHI's und den übrigen im Berliner Museum aufbewahrten Exemplaren der Art ist BRAUN überzeugt, in ihm das *Dist. irroratum* RUDOLPHI's vor sich zu haben. Die zuerst gegebene Beschreibung des unausgewachsenen Exemplares wird darauf hin in folgenden Punkten ergänzt. Die Thiere haben eine Länge von 4,5—7,8 mm, die Saugnäpfe sind 0,75 mm, also anscheinend wiederum gleich gross, und das bei Individuen von erheblich verschiedener Länge. Darmschenkel weit, bis an das Hinterende reichend. Hinter dem Bauchsaugnapfe und die Darmschenkel an dieser Stelle nach aussen überragend die beiden manchmal leicht gekerbten Hoden, etwas nach innen und vor dem rechten Hoden der kleinere, kuglige Keimstock. Dotterstöcke mehr unter der Rückenfläche sich ausbreitend, aus 3—4 sternförmigen Gruppen zusammengesetzt, vorn auf der Höhe des Genitalporus beginnend, hinten weiter über die Hoden hinaus als oben angegeben und manchmal bis zum Hinterende reichend. Cirrusbeutel 1,5 mm lang, sein Hinterende auf der Höhe der Hoden, Cirrus anscheinend stark bestachelt. Eier gelbbraun, klein und schmal, an den Polen bald abgerundet oder zugespitzt, 0,046 mm lang, 0,018 mm breit.

Auf diese Beschreibung hin wies ich in meinem „Versuche etc.“ dem *Dist. irroratum* R. eine systematische Stellung in der Nähe der Gattung *Astiotrema*[1]) an und sprach in einer Anmerkung dazu die Vermuthung aus, dass die sehr verschiedene Ausdehnung der Dotterstöcke auf das Vorhandensein von zwei verschiedenen Species in dem von BRAUN verglichenen Materiale hindeute.

Hierauf erschien die ausführliche, von Abbildungen begleitete Arbeit BRAUN's (1901). Die Beschreibung des *Dist. irroratum*, die nach der Angabe des Autors vorzugsweise den Typen ent-

1) Weitere Beitr. etc., l. c., p. 591.

nommen ist, bringt in Ergänzung der oben erwähnten Daten noch folgende Details, die mir von Wichtigkeit erscheinen: Die Darmschenkel verlaufen nahe den Seitenrändern und besitzen an ihren quer zur Länge des Thieres gerichteten Anfangstheilen jederseits einige nach vorn abgehende, den Mundsaugnapf erreichende und an ihrem blinden Ende gelegentlich sich gabelnde Blindsäcke, deren Wandung die gleiche Structur zeigt wie die der Darmschenkel; an den Totalpräparaten fielen sie nicht auf. Aus dem in der Mitte zwischen den Saugnäpfen liegenden Genitalporus ragte bei einigen Exemplaren der dicke bestachelte Cirrus heraus; der lange Cirrusbeutel reicht bis zu den kleinen kugligen Hoden. Die bei manchen Exemplaren aus 3—4 sternförmigen Gruppen zusammengesetzten Dotterstöcke erstrecken sich bis hinter die Hoden, manchmal selbst bis in die Nähe des Hinterrandes und sind stark verästelt. Am Hinterende liegt eine grosse sackförmige Excretionsblase, deren Scheitel bis fast zum Cirrusende reicht; weite Sammelgefässe bemerkt man neben dem Cirrusbeutel und innen von den Darmschenkeln, später ausserhalb derselben bis in die Seiten von Mundsaugnapf und Pharynx. Die Eier sind im selben Exemplar von verschiedener Gestalt, in so fern beide Pole oder nur einer zugespitzt, resp. abgerundet sein können.

Auf diese Daten und die sie begleitenden Abbildungen, auf welche ich nachher zurückkommen werde, war ich zur Bestimmung der 3 mir anfänglich allein vorliegenden, jugendlichen Würmer aus dem Magen von *Thalassochelys corticata* angewiesen. Die hauptsächlichsten Eigenthümlichkeiten dieser 3 Individuen habe ich bereits in meiner vorläufigen Mittheilung kurz angeführt; hier mag zunächst eine ausführliche Beschreibung derselben folgen, die ich so stehen lasse, wie ich sie vor Ankunft der erwachsenen Individuen abgefasst hatte.

Alle 3 Exemplare liegen mir in leicht gepresstem Zustande vor und tragen sammt und sonders das Aussehen noch jugendlicher Thiere zur Schau. Von ihnen misst das kleinste 3,1, die beiden andern 4 und 4,1 mm; ersteres steht im Beginne der Keimproduction, bei den beiden andern ist der Uterus bereits mit einer Anzahl normaler entwicklungsfähiger Eier, daneben aber zahlreichen Abortiveiern und Tröpfchen und Schollen der Schalensubstanz gefüllt (Fig. 38), im Ganzen jedenfalls noch beträchtlich von seiner Maximalentwicklung entfernt. Die grösste Breite, die überall auf der Höhe des Bauchsaugnapfes sich findet, beträgt 1,3 bezüglich 1,4 mm, dürfte bei nicht

gedrückten Thieren also etwas geringer, vielleicht ca. 1 mm sein. Der Körper ist ziemlich dick und kräftig, der Vorderkörper immer etwas kürzer und breiter abgerundet als der Hinterkörper. Abgesehen von den oben erwähnten Unterschieden in der Entwicklung des Uterus zeigen alle 3 Exemplare in ihrem Aeussern sowohl wie in ihrem innern Baue eine vollkommene Uebereinstimmung, so dass kein Zweifel darüber obwalten kann, dass sie eine und dieselbe Species repräsentiren.

Der Mundsaugnapf ist stark nach der Bauchseite geneigt, aber nicht rein ventralwärts geöffnet, und grösser als der Bauchsaugnapf, denn er misst 0,67 mm bei den beiden grössern, 0,63 mm bei dem kleinern Individuum, wohingegen der mit seinem Centrum bei diesem letztern in, bei den grössern dicht vor der Körpermitte gelegene Bauchsaugnapf nur 0,53 mm Durchmesser hat. Auch diese Zahlen dürften für nicht gedrückte Individuen etwas kleiner, ihr gegenseitiges Verhältniss dagegen auch dort das gleiche sein.

Die Haut ist mässig dick und bis an das Körperende durchsetzt mit Gebilden von ganz eigenthümlichem Aussehen, die nur auf der Bauchseite zwischen den Saugnäpfen etwas reducirt sind, indessen auch hier nicht ganz fehlen. Sie erinnern in ihrem Aussehen an die Schwimmplättchen der Ctenophoren oder auch die Flossen kleiner Fische, indem sie aus einer Anzahl, in ungefähr einer Ebene angeordneter und nach aussen zu leicht, aber nicht regelmässig divergirender, feiner Stäbchen oder Stacheln bestehen, die in eine hyaline Masse eingebettet sind. Die Plättchen ragen mit ihrem äussersten Rande etwas aus der Oberfläche der Haut hervor, sind im Innern derselben aber ziemlich unregelmässig angeordnet, so dass sie weder regelmässige Querreihen bilden, noch sämmtlich nach hinten gerichtet sind, wie die genuinen Stacheln, unterscheiden sich der umgebenden Hautmasse gegenüber auch nicht durch besondere Färbbarkeit. Ob das beschriebene ihr normales Verhalten im Leben ist, vermag ich nicht zu sagen.

Der Verdauungsapparat beginnt mit einem kräftigen, 0,28 mm langen und von dem Mundsaugnapfe durch einen kurzen Vorhof getrennten Pharynx. Aus diesem kommt ein von einer dünnen Cuticula ausgekleideter Oesophagus, der sich fast sofort in zwei Schenkel spaltet (Fig. 38). Diese sind nicht länger als der Oesophagus selbst, da sie sogleich in die eigentlichen, von einem hohen Epithel ausgekleideten Darmschenkel übergehen. Trotz dieser geringen Ausbildung ist aber der hier beschriebene Theil des Darm-

tractus durch seine dünne cuticulare Auskleidung deutlich ausgezeichnet und kann trotz seiner geringen Dimensionen nicht anders denn als Oesophagus bezeichnet werden. Das Hinterende des Pharynx ist von einer dichten Zellenansammlung umgeben. Die eigentlichen, durch ihr Epithel von den queren Schenkeln des Oesophagus scharf getrennten Darmschenkel begeben sich erst fast gerade seitwärts, dann im Bogen nach hinten, wo sie ganz kurz vor der Leibesspitze zu den Seiten der Excretionsblase endigen. Ihre vordern, querverlaufenden Theile zeigen jederseits, von der Aussenfläche ausgehend, zwei nach vorn und leicht schräg nach aussen und dem Rücken gerichtete Blindsäcke, die an ihrem etwas erweiterten freien Ende mehrfach unregelmässig eingekerbt sind. Nach hinten von diesen Blindsäcken folgt, ebenfalls auf der Aussenseite, jederseits noch eine dritte, aber nur kleine, buckelförmige Auftreibung der Darmwand, die auf einer Seite auch fehlen kann; die Conturen des Restes der Darmschenkel sind, von unregelmässigen Einkerbungen oder Ausbuchtungen abgesehen, glatt.

Excretionsapparat. Der Excretionsporus liegt rein terminal. Er führt in einen Sammelraum, der bei zweien meiner 3 Exemplare in Folge theilweiser Füllung mit braunen Concrementkügelchen in seinen Hauptzügen ziemlich gut zu verfolgen ist. Er kann im Allgemeinen als Yförmig bezeichnet werden und liegt dorsal. Die Theilung des Stammes der Blase erfolgt dicht hinter dem Keimstock, die Schenkel laufen bis zur Höhe des Genitalporus innerhalb der Darmschenkel, kreuzen diese dann und erstrecken sich mehr in den Seiten des Leibes bis zur Höhe der Mundöffnung, wo sie blind endigen (*Ex* Fig. 37). Stamm und Schenkel entsenden in ihrem ganzen Verlaufe eine mässige Anzahl von Seitenzweigen, die ungefähr dasselbe Caliber besitzen wie die Haupttheile der Blase und ihrerseits selbst wieder einige kurze und stumpfe Verästelungen aufweisen. Einige derselben sind ziemlich lang und treten in der Mittellinie des Körpers sehr nahe an einander heran, so dass dadurch der Eindruck von Queranastomosen hervorgerufen wird. Dies ist besonders der Fall hinter dem Bauchsaugnapf und zwischen Mundsaugnapf und Pharynx (*Ex* und *e* Fig. 37, Taf. 23).

Genitalorgane. Der einfache Genitalporus findet sich, deutlich nach der linken Seite verschoben, kurz vor dem Bauchsaugnapf, und weit hinter der Mitte zwischen den beiden Saugnäpfen. Die Copulationsorgane sind sehr stark entwickelt. Der Cirrusbeutel (Fig. 38) hat eine beträchtliche Länge bei fast

rein cylindrischer Gestalt. Er legt sich vom Genitalporus aus auf der diesem entgegengesetzten Seite dicht um den Bauchsaugnapf herum und endet nahe an der Mitte von dessen Hinterrande. In seinem blinden Ende befindet sich eine vielfach gewundene, lang schlauchförmige, aber noch dünne Samenblase (*Vs* Fig. 38), die im Ganzen einen nur geringen Theil der Gesammtlänge des Cirrusbeutels einnimmt. Auf sie folgt nach vorn eine auffällig lange, ebenfalls cylindrische und mehrfach gewundene Pars prostatica, die von zahlreichen Prostatadrüsen umgeben ist. Sie nimmt beinahe die Hälfte des ganzen Cirrusbeutels für sich in Anspruch. Ductus ejacutatorius und Penis sind stark musculös und bei eingezogenem Penis im Innern mit einer oberflächlich in kleine Zäpfchen zerspaltenen Cuticularmasse ausgekleidet. Diese Zäpfchen sind hier nichts als Producte einer starken Faltung, da sie bei einer Ausstülpung des Penis vollkommen verschwinden; dieser hat dann eine durchaus glatte Oberfläche. Um den Ductus ejaculatorius herum findet man einen Mantel kleiner Zellen, der sich scharf gegen das ziemlich kernarme Bindegewebe abhebt, welches an dieser Stelle den übrig bleibenden Innenraum des Cirrusbeutels ausfüllt. Aehnliche, aber bedeutend grössere Zellen finden sich auch um den eingestülpten Penis herum, und diese werden bei einer Entwicklung desselben mit nach aussen genommen (*z* Fig. 38). Sie haben die äussere Form von Drüsenzellen, dürften indessen eher Ganglienzellen darstellen, da etliche von genau der gleichen Grösse und Form sich weiter hinten auch zwischen den Prostatadrüsen vorfinden (*z*). Der ausgestülpte Penis hat eine ziemliche Dicke (im Mittel 0,084 mm) und ist, wie gesagt, vollkommen glatt; das in Fig. 38 gezeichnete Stadium ist das Maximum seiner Ausstülpung, welches ich gesehen.

Die Vagina ist dem Penis entsprechend, musculös und geräumig, aber nur kurz, da sie höchstens bis zur Mitte des Bauchsaugnapfes nach hinten reicht. Aeusserlich ist sie von den üblichen Zellenanhäufungen umgeben.

Die Hoden sind bei meinen Exemplaren zwei durchaus nicht kleine Körper von unregelmässiger, dabei aber compacter Gestalt, welche, fast symmetrisch und der Länge nach nur wenig gegen einander verschoben, ungefähr in der Mitte des Hinterkörpers sich finden. Sie liegen mit ihrer Hauptmasse innerhalb, zum Theil aber auch unterhalb der Darmschenkel; bei dem kleinsten, etwas stärker gedrückten meiner Exemplare werden letztere durch sie deutlich nach einwärts geschoben, so dass hier ein Bild entsteht, welches

entfernt an die Lagebeziehungen zwischen Hoden und Darmschenkeln bei *Anchitrema sanguineum* (Sons.) erinnert. Der ganze Zustand meines Präparats lässt aber keinen Zweifel darüber, dass hier nur eine künstliche Verschiebung in der normalen Disposition der Organe eingetreten ist, und das um so mehr, als bei den beiden grössern Individuen die Darmschenkel in gerader Richtung über die Aussenpartien der Hoden hinwegziehen. Die dorsal aus den Hoden entspringenden Samenleiter ziehen geraden Wegs nach dem Hinterende des Cirrusbeutels.

Der kleinere, rundliche oder leicht ovale Keimstock liegt rechtsseitig kurz vor den Hoden und stösst mit seinem Vorderrande fast an das Hinterende des Cirrusbeutels an. Der Schalendrüsencomplex findet sich ungefähr in der Mittellinie des Leibes neben dem Keimstock und wie dieser der Rückenfläche genähert. Ein Laurer'scher Canal mit einem ihm anhängenden sackförmigen Receptaculum seminis ist vorhanden; letzteres hat bei meinen Exemplaren erst relativ geringe Dimensionen (*RS* Fig. 37).

Die Dotterstöcke zeigen ein sehr charakteristisches Verhalten. Sie breiten sich in der Hauptsache und mit Ausnahme eines mässig breiten medianen Streifens unter der Rückenfläche des Körpers aus, wo ihre schlank schlauchförmigen und zum Theil distalwärts sich spaltenden Follikel jederseits meistens 7 zierlich sternförmige Gruppen bilden. Einige ähnliche Sterne scheinen in den Seiten des Körpers zu liegen, von wo aus die ausstrahlenden Follikel noch ein Stück nach der Ventralfläche übergreifen. Eine genaue Zählung der Gesammtzahl der Sterne ist mir nicht gelungen; es scheint, dass dieselbe auf beiden Körperseiten nicht ganz die gleiche ist. Die longitudinalen Dottercanäle entspringen vorn und hinten zwischen den dorsalen und lateralen Sternen, laufen aber bald unter der Rückenfläche nach der Mittellinie des Körpers zu, bis die von vorn und hinten kommenden sich jederseits auf der ungefähren Höhe des Keimstockes zur Bildung der queren Dottergänge vereinigen. Diese treffen schliesslich in einem kleinen Dotterreservoir zusammen, welches von der Rückenseite her mit den keimbereitenden Gängen in Verbindung tritt. Vorn beginnen diese Dotterstöcke constant auf der Höhe des Genitalporus; nach hinten dagegen ist ihre Ausdehnung nicht ganz die gleiche. Bei dem jüngsten Individuum mit erst beginnender Füllung des Uterus reichen sie fast bis an das Leibesende, während bei den ältern mit etwas weiter vorgeschrittener Entwicklung des Uterus zwischen letzteres und das Ende der Dotterstöcke ein kleiner

Zwischenraum sich einschiebt, der ca. 3mal so gross ist wie die Entfernung der blinden Darmenden vom Ende des Körpers. Es lässt sich daraus der Schluss ziehen, dass die in Bezug auf das Leibesende schwankende Ausdehnung der Dotterstöcke weniger in Schwankungen dieser Ausdehnung selbst als in einer wechselnden Länge des offenbar noch in der Entwicklung begriffenen Hinterendes ihre Ursache haben. Eine Entscheidung der Frage würde die Untersuchung vollwüchsiger Individuen erbringen müssen.

Der Uterus zerfällt in einen absteigenden und einen aufsteigenden Ast, welche beide zwischen und vor den Hoden in ziemlich gerader Linie verlaufen, hinter denselben aber Querschlingen bilden, welche bis fast ganz an das Hinterende herantreten. Sie sind, wie schon erwähnt, bei meinen Individuen erst wenig entwickelt; bei allen weisen die zahlreichen zwischen die Eier gemischten Abortiveier, Tröpfchen und Schollen der Schalensubstanz mit aller Deutlichkeit darauf hin, dass die Thiere erst im Beginne der geschlechtlichen Productionsthätigkeit stehen.

Die wenigen anscheinend normalen Eier finde ich 0,045 mm lang, aber nur 0.019 mm dick. Sie sind also verhältnissmässig schlank, besitzen eine mässig dicke, hellbraune Schale und sind an einem Pole meist leicht zugespitzt, doch lässt sich noch nicht erkennen, ob dies der Deckelpol oder der entgegengesetzte ist.

Verglich ich nun diese Organisation der mir vorliegenden Thiere mit der Beschreibung, welche Braun von dem *Dist. irroratum* Rudolphi's gegeben hat, so konnte, wie aus den oben aus derselben reproducirten Details hervorgeht, absolut nicht verkannt werden, dass zwischen beiden Formen eine auffällige Uebereinstimmung in einer Anzahl einzelner Eigenthümlichkeiten bestand; daneben existirten aber auch Verschiedenheiten, die, wenn ich die betreffenden Angaben Braun's nicht auf Irrthümer in der Beobachtung zurückführen wollte, einer Identificirung meiner Form mit *Dist. irroratum* R. ausschlossen. Trotzdem war auch dies nicht ohne Weiteres angängig; denn unter den von Braun gegebenen Abbildungen des *Dist. irroratum* bezog sich eine (fig. 27 tab. 2 l. c.) ohne allen Zweifel auf eine Art, die mit der von mir untersuchten in allernächsten Beziehungen stand. Eine eingehende Analyse dieser Figur ergiebt, dass das Original derselben nach der angegebenen Vergrösserungsziffer ca. 3,3 mm lang gewesen sein würde; es zeigt einen Mundsaugnapf, der deutlich grösser ist als der Bauchsaugnapf; nach der nämlichen Vergrösserung würde er ca. 0.63 mm gemessen

haben, d. i. genau so gross gewesen sein wie derjenige meines kleinsten Exemplares von 3,1 mm Länge, wogegen der Bauchsaugnapf mit einem (aus der Vergrösserung berechneten) Durchmesser von 0,46 mm sogar noch eine Kleinigkeit hinter dem meines kleinsten Exemplares zurückstände. Im Grossen und Ganzen weist das von Braun gezeichnete Exemplar jedenfalls ein gleiches Grössenverhältniss der Saugnäpfe auf wie die von mir beschriebenen 3 Würmer. Desgleichen stimmt die relative Kürze des Pharynx im Verhältniss zum Mundsaugnapfe wohl mit meinen Beobachtungen überein. Am Darme erkennt man die nach vorn abgehenden Blindsäcke, im Geschlechtsapparat den deutlich nach links verschobenen Genitalporus, die halbmondförmige Gestalt und relativ nicht besonders auffallende Länge des Cirrusbeutels, die sternförmige Gestalt der Dotterstöcke u. s. w. Dies alles stimmt vollkommen mit dem Baue der von mir untersuchten Würmer überein; ein kleiner Unterschied liegt nur darin, dass in der Abbildung Braun's der ganze Cirrusbeutel etwas nach vorn zu von dem Bauchsaugnapf abgerückt ist und schon auf der Höhe seiner Mitte endigt, während er sich bei meinen Exemplaren dicht um denselben herumlegt und seinen Hinterrand erreicht. Ausserdem hat Braun in den Dotterstöcken nur 3—4 Sterne jederseits zählen können, während ich deren mit einiger Sicherheit 7 zu unterscheiden vermochte. Es ist möglich, dass durch letztere Differenz eine specifische Verschiedenheit der beiden von uns untersuchten Formen gegeben sein kann; wie dem aber auch sei, in allernächsten verwandtschaftlichen Beziehungen zu den von mir beschriebenen Würmern stand das von Braun in seiner fig. 27 abgebildete Thier ohne allen Zweifel.

Anders die von dem Autor in den figg. 30 und 32 seiner Arbeit dargestellte und ebenfalls auf *Dist. irroratum* bezogene Form, nach welcher auch ganz offenbar die gegebene Beschreibung vorzugsweise entworfen war. Auf die mannigfach abweichenden Verhältnisse der abgebildeten Jugendform wird in derselben nicht Bezug genommen; nach eingehender Prüfung von Beschreibung und Abbildung des erwachsenen Thieres aber konnte ich mich kaum der Ueberzeugung verschliessen, dass hier eine zweite Art vorliegen musste, die möglicher Weise sogar einem andern Genus angehörte als die erste. Zunächst fällt auf, dass dieses Thier vollkommen geschlechtsreif und mit Eiern gefüllt, dabei aber der Vergrösserungsangabe nach kaum grösser ist als das in fig. 27 gezeichnete jugendliche und bei einer aus der Vergrösserung be-

rechneten Länge von 3.8 mm kleiner als meine beiden grössern, noch unreifen Exemplare. Indessen schreibe ich diesem Umstande keine grosse Bedeutung zu; wichtiger sind die vorhandenen anatomischen Differenzen. Wir finden hier einen Bauchsaugnapf, der dem Mundsaugnapf an Grösse ungefähr gleich kommt und ausserdem bedeutend grösser ist als der Mundsaugnapf des in fig. 27 dargestellten gleich grossen, aber jungen Thieres; wir finden ferner einen Pharynx, der (wenigstens in fig. 30) ansehnlich grösser ist als in fig. 27, Darmschenkel, die keine Blindsäcke erkennen lassen (womit deren thatsächliches Fehlen allerdings noch nicht erwiesen ist), einen Genitalporus, der median und in der Mitte zwischen den Saugnäpfen gelegen ist, einen Cirrusbeutel, der nicht halbmondförmig um den Bauchsaugnapf herum verläuft (was nebensächlich sein kann), dagegen weit über diesen nach hinten hinaus greift und erst dorsal über den Hoden endigt, endlich Dotterstöcke, die den sternförmigen Bau nicht erkennen lassen (was ebenfalls in der Erhaltung der Objecte seinen Grund haben kann). Rechnete ich hierzu die Angabe von den „kleinen kugeligen Hoden" und dem „dicken bestachelten Penis", so erschien es mir nicht angängig, alle diese Abweichungen gegenüber der fig. 27 und dem Verhalten meiner Individuen nur auf Veränderungen während eines nachträglichen Wachsthums zurückzuführen; dazu waren einmal die Grössenunterschiede der Exemplare zu gering, und andern Theils zeigten auch meine 3 Individuen trotz ihrer relativ bedeutendern Grössendifferenz keinerlei merkliche Spuren einer Veränderung der Ausdehnung und Lagerung ihrer einzelnen Organe (vom Uterus selbstredend abgesehen). So blieb nichts übrig, als die Annahme, dass die Beschreibung Braun's und seine figg. 30 und 32 sich auf eine andere Art beziehen, als die in fig. 27 dargestellte, die mit der von mir untersuchten allem Anscheine nach zusammenfiel. Zu Gunsten dieser Annahme konnte noch ins Feld geführt werden die Thatsche, dass das von Braun untersuchte Material aus 4 verschiedenen, örtlich zum Theil weit aus einander gelegenen Quellen stammte.

Zu diesem Schlusse war ich auf Grund der damaligen Lage der Dinge in meiner vorläufigen Mittheilung gekommen; die Gründe für denselben waren, um dies nochmals kurz zusammenzufassen, darin gegeben, dass die beiden in Frage kommenden Formen, auf deren gegenseitige Beziehungen Braun mit keinem Worte eingeht und ihre Interpretirung somit dem Leser überlässt, sich unterschieden 1. in dem Grössenverhältniss der Saugnäpfe, 2. in der Lage des

Genitalporus, 3. in der Länge des Cirrusbeutels und 4. in der Bestachelung des Penis; als Unterschiede secundärer, d. h. nicht Ausschlag gebender Natur, kamen dazu die Grösse der Hoden, der Aufbau der Dotterstöcke und das Fehlen der Darmblindsäcke. Da ich ferner, wie schon gesagt, keinen Grund zu der Annahme hatte, dass die Angaben Braun's, trotz des mangelhaften Erhaltungszustandes seines Untersuchungsmateriales, unzutreffend seien, so betrachtete ich die von mir untersuchte Species als eine von der von Braun beschriebenen verschiedene, und da diese Beschreibung weiterhin, laut specieller Angabe des Autors, sich vorzugsweise auf die Typen Rudolphi's bezog, so konnte meine Form dann *Dist. irroratum* R. nicht sein. Sie wurde demnach mit dem auf sie gegründeten neuen Genus *Pachypsolus lunatus* genannt, und es erschien sogar nicht ausgeschlossen, dass *Dist. irroratum* bei seiner abweichenden Organisation Repräsentant einer von *Pachypsolus* verschiedenen Gattung sein konnte.

Auf diese Schlussfolgerungen wirkt nun die Untersuchung der im letzten Momente angekommenen erwachsenen Individuen von „*Pachypsolus lunatus*" ziemlich stark abändernd ein. Die Thiere stammen sämmtlich aus dem Magen von insgesammt 4 *Thalassochelys corticata*, die auf den Triester Fischmarkt gebracht worden waren. Sie befanden sich in 2 getrennten Tuben, und zwar enthielt der eine ziemlich gestreckte, der andere etwas gekrümmte und im ganzen etwas kürzere Exemplare. Die Untersuchung ergab, dass die erstern in nicht mehr ganz frischem Zustande conservirt und in Folge dessen gestreckt waren. Sie messen zwischen 5 und 6.4 mm, sind auf der Höhe des Bauchsaugnapfes am breitesten (1,6 mm), dabei ungefähr halb so dick, nach vorn und hinten etwas verschmälert und breit abgerundet. Der Penis ist bei ihnen allen ausgestülpt, ca. 1 mm lang und an seiner Basis 0,022 mm dick, verjüngt sich dagegen nach seiner Spitze zu ziemlich stark und ganz gleichmässig, so dass seine Dicke hier nur noch 0,01 mm beträgt. Seine Haut ist ebenso wie die Körperhaut durchgehends abgefallen. An einem der Exemplare (cf. die Textfigur A auf S. 500) treten die Saugnäpfe bereits äusserlich ziemlich deutlich hervor; eine Messung am unaufgehellten Thiere (also in der Aufsicht) ergab für den Mundsaugnapf 0.91, für den Bauchsaugnapf 0.77 mm. Die wirklichen Conturen der Saugnäpfe treten erst bei Aufhellung in die Erscheinung; Messungen an 4 Individuen ergaben hier für den Mundsaugnapf im Mittel 1 mm, für den Baugsaugnapf im Mittel 0.86 mm. Bei 3 weitern, im frischen

Zustande leicht gedrückten und so conservirten Individuen betragen die entsprechenden Zahlen 1,05—1,1 mm gegen 0,9—0,92 mm, das Verhältniss zwischen beiden ist also im Wesentlichen das Gleiche und ergiebt durchgängig eine nicht unbeträchtliche Präponderanz des Mundsaugnapfes.

Von der innern Organisation fällt zu allererst auf, dass bei diesen erwachsenen Individuen der Cirrusbeutel thatsächlich die von Braun beschriebene beträchtliche Länge aufweist (cf. Fig. 169, Taf. 32). Sein Hinterende liegt, wenn der Penis nicht ausgestülpt ist, auf dem Niveau des Hinterendes der Hoden, manchmal zwischen diesen, manchmal nach aussen von dem einen, rückt dagegen immer etwas weiter nach vorn (jedoch nicht weiter als bis zum Vorderrande derselben), wenn der Penis ausgestülpt ist. Diese beträchtliche Längenzunahme des Cirrusbeutels ist ausschliesslich eine Folge der Füllung der Samenblase. Bei den oben beschriebenen jugendlichen Individuen war dieselbe, wie dort erwähnt (cf. Fig. 38, Taf. 23) noch fast leer, dünn und in eine grössere Anzahl dichter fast spiraliger Windungen gelegt; bei einem der neuen Exemplare (das auch etwas kürzer als die übrigen ist) zeigen die Windungen noch ihre ursprüngliche Form, d. h. sie sind kurz, fast spiralig, die Blase selbst ist dagegen wohl gefüllt, das Ende des Cirrusbeutels liegt ungefähr am Hinterende des Keimstockes. Bei den grössten Individuen endlich sind die Windungen, bei ungefähr gleich gebliebener Dicke der Blase, gestreckt S förmig und liegen der Länge des Cirrusbeutels nach eng aneinander (Fig. 169, Taf. 32). Es kann also kein Zweifel bestehen, dass die allmähliche Füllung der Samenblase nach Eintritt der Keimproduction hier noch ein ganz beträchtliches Längenwachsthum des Cirrusbeutels und damit ein einigermaassen verändertes Aussehen der Thiere verursacht hat. Diese Erfahrung dürfte auch für künftige ähnliche Fälle nicht aus dem Auge zu verlieren sein.

Nach dieser Entdeckung war die Frage nach einer eventuellen Identität des *Pachypsolus lunatus* mit *Dist. irroratum* R. naturgemäss aufs Neue zu prüfen, und zwar nach zwei Richtungen hin: 1. ob die neu erhaltenen Exemplare auch thatsächlich zu derselben Species gehörten, deren jüngere Individuen ich *Pachypsolus lunatus* genannt hatte, und 2. ob auf sie die von Braun für *Dist. irroratum* gegebene Beschreibung sich einwandsfrei beziehen liess. Was die erste Frage anbelangt, so muss dieselbe positiv bejaht werden. Zwar hat sich das Grössenverhältniss der Saugnäpfe etwas zu Gunsten des Bauchsaugnapfes geändert, da der Mundsaugnapf zuerst das 1,26, jetzt nur

noch das 1,16 fache des Bauchsaugnapfdurchmessers aufweist; auch ist der Hinterleib jetzt relativ etwas länger geworden, so dass der Bauchsaugnapf fast ganz in der vordern Körperhälfte liegt. Die innere Organisation ist dagegen noch absolut dieselbe wie früher. Die Darmschenkel zeigen die nach vorn abgehenden Blindsäcke; die stark mit körnigen, bröckligen Excretmassen gefüllte Excretionsblase zeigt dieselbe Configuration, der Genitalporus liegt ausnahmslos etwas links kurz vor dem Bauchsaugnapfe und diesem bedeutend näher als dem Mundsaugnapfe; der Penis ist, wenn ausgestülpt, durch seine spitz zulaufende Gestalt bemerkenswerth (seine Dimensionen sind oben angegeben); die relativ nichts weniger als kleinen Hoden liegen etwas hinter dem Bauchsaugnapfe leicht asymmetrisch, der kleinere, kuglige Keimstock zwischen rechtem Hoden und Bauchsaugnapf, dorsal von ihm ein nunmehr mächtig angeschwollenes Receptaculum seminis (*RS* Fig. 169, Taf. 32); der sternförmige Bau der Dotterstöcke ist noch wie ehedem vorhanden, aber etwas verwischt dadurch, dass die peripheren Enden der früher schlauchförmigen Follikel keulenförmig angeschwollen, ihre basalen Partien dagegen nicht immer mit Dottermaterial gefüllt und dann schwerer sichtbar sind. Dagegen lassen sich 7 Sterne in der dorsalen Reihe meist noch einigermaassen deutlich erkennen. Die hintere Endigung der Dotterstöcke etwas vor den blinden Darmenden ist bei den erwachsenen Exemplaren durchaus constant, so dass die bei den jüngern Exemplaren noch vorhandenen geringen Schwankungen im Laufe des Wachsthums sich ausgeglichen haben. Die Schlingen des Uterus liegen zum weitaus grössten Theile hinter den Hoden, und zwar nehmen diejenigen des absteigenden Astes mehr die rechte, diejenigen des aufsteigenden Astes die linke Seite des Körpers ein; letzterer Ast bildet nach seinem Hindurchtritt zwischen den Hoden vor deren Vorderrande noch einige ganz kleine Windungen und steigt dann nach der Genitalöffnung empor. Die sehr zahlreichen Eier besitzen eine lichtbraune mässig dicke Schale; sie sind 0,045 bis 0,047 mm lang, 0,020—0,021 mm dick und von ganz charakteristischer Gestalt (Fig. 37*, Taf. 23). Das bereits früher beschriebene Spitzchen befindet sich auf dem Deckel der Eischale und lässt in seinem Innern sehr regelmässig ein oder zwei minimale kuglige Hohlräume erkennen; der Deckel selbst ist ziemlich hoch und erscheint zusammen mit dem Spitzchen umgekehrt trichterförmig. Die Schale ist auf einer Seite flacher, auf der andern gewölbter, der hintere Eipol ist abgerundet und trägt oft, aber nicht constant, auf

der flachern Seite der Eischale ein stumpfes Knöpfchen. An beiden Enden zugespitzte Eier habe ich nicht zu Gesicht bekommen können, ebenso war das Spitzchen auf dem Deckel ganz regelmässig vorhanden.

Auf Grund dieser Befunde kann es keinerlei Zweifel unterliegen, dass diese erwachsenen Individuen mit den oben beschriebenen jugendlichen derselben Species angehören. Wenden wir uns jetzt zu der zweiten Frage, ob die Species nunmehr auf die von Braun gegebene Beschreibung des *Dist. irroratum* hin mit diesem identificirt werden kann, so wird die Beantwortung derselben in Ausschlag gebender Weise beeinflusst durch das Verhalten der oben erwähnten in lebenskräftigem Zustande conservirten und deshalb etwas contrahirten Exemplare (cf. die Textfigur B auf S. 500). Soweit die bisher beschriebenen, ausgedehnten in Betracht kommen, ist nicht zu verkennen, dass sie sich dem *Dist. irroratum* Braun's besonders in der auffallenden Länge des Cirrusbeutels anschliessen; als Unterschiede bleiben dagegen nach wie vor bestehen das abweichende Grössenverhältniss der Saugnäpfe, die Lage des Genitalporus und die Beschaffenheit des Penis. Was nun die contrahirten Individuen anlangt, so haben dieselben eine durchschnittliche Länge von 4,5 bis 5 mm, eine Breite von 1,5 mm und eine Dicke von 0,85 mm. Die Saugnäpfe sind, äusserlich gemessen, fast gleich gross, von 0,67—0,7 mm Querdurchmesser, die Oeffnung des Mundsaugnapfes ist stark zusammengezogen, seine Wandungen dick; der Bauchsaugnapf weit geöffnet, seine Mündung quer elliptisch, seine Wandungen dünn, beide Saugnäpfe ausserdem durch von ihrer Wand in das Parenchym ausstrahlende Muskelbündel stark in das Innere des Körpers zurückgezogen. Der Pharynx hat eine leicht birnenförmige Gestalt und ist dem Mundsaugnapfe dicht angedrückt. Auf Schnitten ergiebt sich, dass er histologisch in seiner vordern Hälfte durch eine ausserordentlich kräftige äussere und innere Aequatorialfaserlage ausgezeichnet ist; eine womöglich noch kräftigere, entsprechende Faserschicht umgiebt die innere Höhlung des Mundsaugnapfes und verdickt sich am Vorderende desselben zu einem deutlichen Sphincter. Zwischen Mundsaugnapf und Pharynx findet sich ein nur wenig entwickelter Präpharynx, in dessen Umkreise zahlreiche kleine Zellen gruppenweise angehäuft sind; die Masse derselben wird durchsetzt von ziemlich zahlreichen und ansehnlich starken Muskelzügen, welche den Vorderrand des Pharynx mit dem Hinterrande des Mundsaugnapfes verbinden. Aehnliche, aber bedeutend schwächere Fasern

ziehen auch vom Ende des Pharynx aus an den Oesophagus und die Anfänge der Darmschenkel: auch finden sich an dieser Stelle dieselben Ansammlungen kleiner Zellen, wie zwischen Pharynx und Mundsaugnapf. Der von einer mässig dicken Cuticula ausgekleidete und stark musculöse Oesophagus verhält sich wie bereits angegeben.

Fig. A.



A (ca. 12:1) B

In Bezug auf das Verhalten der Excretionsblase haben sich die am Totalpräparat gemachten Beobachtungen als nicht ganz correct erwiesen. Zunächst ist bei erwachsenen Thieren fast die ganze Blase von einem dichten körnigen Niederschlag erfüllt, der ihre Verzweigungen selbst bei mit Sublimat conservirten Individuen als weisse Linien oder Flecke äusserlich hervortreten lässt (zwei bis auf die Bauchseite herabsteigende Ausläufer der Blase sind z. B. im Vorkörper der Textfigur A zu erkennen). Dieselben sind allem Anscheine nach bereits von Rudolphi gesehen worden, welcher berichtet [1], dass: macula albida totum dorsum decurrit, varie ramosa, et in inferiori corporis latere illius partes ad latera quoque in conspectum veniunt. Ich glaube wenigstens, dass dieser Passus sich wohl ungezwungener auf die Excretionsblase bezieht als auf Dotterstöcke und Cirrusbeutel, welche Braun in den von Rudolphi beschriebenen weissen Linien zu erkennen glaubt [2]: jedenfalls treten bei mit Sublimat conservirten Thieren die Dotterstöcke nur als leichte braune Zeichnung hervor, wohingegen ich den Cirrusbeutel von aussen nicht habe erkennen können. Der ziemlich dicke und oft ansehnlich weite Stamm der Excretionsblase reicht dicht unter

1) Entoz. Synops., p. 394.

2) Trematoden der Dahl'schen Sammlung etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 25, Abth. 1, 1899, p. 718.

der Rückenfläche bis an die innern weiblichen Genitalien heran und theilt sich hier in zwei Schenkel von ungefähr derselben Weite, die nach den Seiten auseinander laufen, die Darmschenkel kreuzen und, immer unter der Rückenfläche, zu den Seiten des Mundsaugnapfes endigen. Der Stamm der Blase entsendet dicht hinter dem Porus zunächst jederseits einen oder zwei grössere, dann eine Anzahl kleinerer Seitenzweige, die schräg nach aussen und der Bauchseite zu verlaufen. Aus jedem Blasenschenkel entspringen neben einer Anzahl kürzerer besonders zwei sehr starke, mehrfach verzweigte Seitenäste, die nach der Bauchseite hinabsteigen und hier mit denen der gegenüber liegenden Seite in ziemlich nahe Berührung kommen. Das eine Paar dieser Aeste liegt ungefähr auf der Höhe des Bauchsaugnapfes, das andere auf der Höhe der Pharynx (cf. Textfigur A und Fig. 37, Taf. 23); ihre blinden Enden legen sich in Quetschpräparaten oft so dicht an einander, dass ununterbrochene Queranastomosen der Blasenschenkel vorhanden zu sein scheinen. Eine thatsächliche Querverbindung der letztern findet sich indessen nur über dem Mundsaugnapfe; dieselbe tritt in Quetschpräparaten nicht hervor, da in Folge des vom Mundsaugnapfe ausgeübten Druckes ihr Inhalt beim Pressen der Thiere stets ausgetrieben wird.

Der Genitalporus liegt auch bei den contrahirten Exemplaren deutlich nach links verschoben dicht vor dem Bauchsaugnapf, dem Mundsaugnapfe jetzt allerdings bedeutend näher in Folge der durch die Contraction des Körpers bedingten Annäherung der Näpfe; „in der Mitte zwischen den Saugnäpfen" habe ich ihn indessen bei keinem meiner Individuen gefunden. In Bezug auf den Bau der Genitalien habe ich dem bereits Gesagten wenig hinzuzufügen. Die Muskelwand des Cirrusbeutels besteht aus einer sehr feinen Ringfaserschicht, die äusserlich von einem Mantel ziemlich kräftiger Längsfasern überlagert wird; die Auskleidung des Penis besteht im eingestülpten Zustande aus den bereits beschriebenen Spitzchen oder Zäpfchen. In einem der contrahirten Individuen war er ein wenig ausgestülpt; an der Umstülpungsstelle waren die erwähnten Spitzchen auch noch auf seiner Aussenwand zu erkennen, verschwanden hinter derselben aber fast sofort gänzlich; der Penis auch dieser Individuen ist im ausgestülpten Zustande somit glatt. Die Dotterstöcke haben dieselbe Ausdehnung wie bei den gestreckten Exemplaren; nur bei einem einzigen (von 8) sind sie merklich kürzer und dies augenscheinlich dadurch, dass bei ihnen der hinterste Stern jederseits nicht zur Entwicklung gekommen ist. Die Eier finde ich wie bei den ge-

streckten Individuen 0.047 mm lang. 0,02 mm dick und von genau derselben Gestalt wie dort.

Diese Untersuchung der etwas contrahirten und gekrümmten Exemplare hat nun zunächst mit Gewissheit ergeben, dass in ihnen dieselbe Species vorliegt, zu der auch die zuerst beschriebenen nicht mehr lebensfrisch conservirten und somit auch die mir Anfangs allein verfügbar gewesenen jugendlichen Individuen gehörten. Bildeten nun schon die gestreckten erwachsenen Thiere in Folge der beträchtlichen Länge ihres Cirrusbeutels einen Uebergang von den von mir untersuchten und von Braun in seiner fig. 27 dargestellten Jugendformen zu der von Braun beschriebenen und in den figg. 30 und 32 abgebildeten Form, so repräsentiren meine contrahirten Exemplare unverkennbar ein weiteres Bindeglied zwischen den anfänglich sich schroff einander gegenüber stehenden Extremen. Das Verhalten der abgestorbenen Thiere lässt keinen Zweifel darüber, dass bei den erwachsenen das Verhältniss der Saugnäpfe noch dasselbe ist wie bei den jungen Thieren. d. h., dass der Mundsaugnapf den Bauchsaugnapf an Grösse beträchtlich übertrifft. Die contrahirten Exemplare zeigen, dass die Saugnäpfe bei der Conservirung eigenthümlicher Weise in entgegengesetztem Sinne zusammengezogen werden, so dass ihr äusserer Durchmesser auf Kosten der Höhlung jetzt beinahe gleich wird. Auf dieser Thatsache dürften auch die unbestimmten Angaben Rudolphi's (cf. oben) über das Grössenverhältniss der Saugnäpfe beruhen. Nachdem sich somit auch dieser Widerspruch zwischen meinen Befunden und den Angaben Braun's aufgeklärt hat, blieben als Unterschiede zwischen den von uns untersuchten Thieren nur die Lage des Genitalporus und die Beschaffenheit der Penisoberfläche übrig. Unter den obwaltenden Umständen glaube ich hier einen Irrthum Braun's annehmen zu müssen, denn es erscheint mir nicht gut denkbar, dass zwei Formen, die sonst vollkommen übereinstimmen, derartige Unterschiede zeigen sollten, die meiner Auffassung nach keine Speciesunterschiede innerhalb von Gattungen sein können, sondern Gattungsunterschiede sein müssten. Die Annahme, dass hier Angehörige verschiedener Gattungen vorliegen, halte ich dagegen in Anbetracht des im Uebrigen so gut wie identischen anatomischen Baues der beiden in Frage kommenden Formen für ausgeschlossen. Was endlich die Differenzen in der Ausdehnung der Dotterstöcke anlangt, so liegt in dem einen von mir beobachteten Falle zweifellos eine gelegentliche Misbildung vor, wie

sie auch unter den Individuen andrer Arten hier und da zur Beobachtung gelangt.

Bei dieser Sachlage kann ich die Species *P. lunatus* als selbstständige Art nicht mehr aufrecht erhalten und bezeichne die von mir untersuchten Thiere als *Pachypsolus irroratus* (R.). Ich will im Anschluss hieran die Bemerkung nicht unterdrücken, dass der von mir mit der Aufstellung der Species *lunatus* begangene Missgriff sich wohl hätte verhindern lassen, wenn Braun in seiner Beschreibung des *Distomum irroratum* R. einige erklärende Worte auch der von ihm abgebildeten Jugendform gewidmet hätte. So lange diese Figur mit allen ihren Differenzen ohne erläuternden Text neben denjenigen der erwachsenen Thiere steht, glaube ich kaum, dass ein Leser, der die Abbildungen aufmerksam analysirt, in deren Originalen ein und dieselbe Species vermuthen wird, und das auch bei der Annahme, dass Braun's Angaben über die Lage des Genitalporus und die Beschaffenheit des Penis der erwachsenen Thiere nicht ganz zutreffend sind.

Bei *Pachypsolus irroratus* reichen, soweit ich an 20 ältern und jüngern Individuen gesehen habe, die Dotterstöcke mindestens bis zur Hälfte der Entfernung zwischen dem Hinterende der Hoden und dem Körperende nach hinten; meiner Ansicht nach ist deshalb das zuerst (1899) von Braun beschriebene, von Dahl in Neu-Guinea gesammelte Exemplar von „*Dist. irroratum* R.“, bei dem die Dotterstöcke nur bis zum Hinterrande der Hoden reichen, aller Wahrscheinlichkeit nach nicht dieses, sondern eine andere *Pachypsolus*-Art.

Für die Diagnose der Gattung *Pachypsolus* schlage ich bis auf Weiteres folgende Fassung vor:

Mittelgrosse Distomen mit sehr kräftigem, dickem, vorn und hinten abgerundetem, auf dem Querschnitte kurz ovalem Körper. Saugnäpfe gross und kräftig, Haut besonders im Vorderkörper mit scheinbaren Bündeln feiner stäbchenartiger Stacheln bewaffnet Darm mit starkem Pharynx, ganz kurzem Oesophagus und Darmschenkeln, die bis auf einige von ihren Anfangstheilen nach vorn abgehende Blindsäcke einfach sind. Excretionsblase Y förmig, mit bis zum Keimstock reichendem Stamme und bis ins Kopfende sich erstreckenden Schenkeln. Stamm und Schenkel mit mässig zahlreichen, weiten und zum Theil wieder gespaltenen Seitenzweigen, die nach der Bauchseite hinabsteigen mit Ausnahme des vordersten Paares, welches über dem Mundsaugnapfe eine einfache Queranastomose der Schenkel bildet. Genitalporus etwas linksseitig von

dem Bauchsaugnapfe, Copulationsorgane vorhanden. Cirrusbeutel cylindrisch, von beträchtlicher Länge, in seinem Innern eine mehrfach gewundene, schlanke Samenblase, lange, cylindrische Pars prostatica und dicker Penis, der sich im ausgestülpten Zustande nach seiner Spitze zu merklich verjüngt. Hoden stark seitlich hinter dem Bauchsaugnapfe. Keimstock seitlich vor ihnen. Laurer'scher Canal und Receptaculum seminis vorhanden. Dotterstöcke in den Seiten und unter der Rückenfläche, aus in der Jugend deutlich sternförmigen Follikelgruppen zusammengesetzt. Uterusschlingen hauptsächlich hinter den Hoden die ganze Breite des Körpers ausfüllend und nur die Enden der Darmschenkel freilassend. Eier zahlreich, klein, mit zugespitztem Deckelpol und dickerm Hinterende, zwischen 0,04 und 0,05 mm lang. Bewohner des Magens von Seeschildkröten. Typus: *P. irroratus* (R.).

Was schliesslich die verwandtschaftlichen Beziehungen der Gattung *Pachypsolus* anlangt, so hatte ich auf Braun's erste Beschreibung des *Dist. irroratum* hin (1899) die Ansicht ausgesprochen (1899 p. 590), dass dieses wahrscheinlich in der Nähe der Gattung *Astiotrema*, resp. unter den Lepodermatinen seinen Platz finden müsse. Diese Ansicht wird von Braun nicht getheilt; er ist vielmehr der Ueberzeugung (1901 p. 37), dass ich von dieser Meinung zurückkommen würde, nachdem ich die ausführlichere Beschreibung und die Abbildungen von *Dist. irroratum* kennen gelernt hätte. Ich muss dem gegenüber bekennen, dass ich auch heute noch nicht wüsste, die Gattung (was dasselbe ist wie deren typische Art) anders und besser zu placiren. Gewiss hat Braun bis zu einem gewissen Grade Recht, wenn er *Dist. irroratum* für eine in mancher Hinsicht eigenartige Form hält; ich glaube aber, dass die Thatsachen, auf die er bei dieser Gelegenheit anspielt, für die wirkliche systematische Stellung des *Dist. irroratum* keine grosse Bedeutung haben. Denn wenn dieses z. B. mit *Dist. nigrovenosum*, welches mit ihm in der Anordnung der Genitalien, in der Bestachelung der Haut und der Länge der Darmschenkel übereinstimmt, nicht in Beziehung gebracht werden kann, weil die Anhänge der Darmschenkel fehlen, die Dotterstöcke nur in der vordern Körperhälfte liegen und der Cirrusbeutel erheblich kleiner ist, und wenn an *Accacoelium* und *Campula* nicht gedacht werden kann, weil deren Genitalien einem andern Anordnungsprincip folgen und die vordern Darmanhänge nur in der Einzahl vorkommen, so handelt es sich in den genannten Einzelheiten des innern Baues meines Erachten nur um rein äusserliche

Aehnlichkeiten und Unterschiede. Wollen wir die wirklichen natürlichen Verwandten des *Dist. irroratum* ausfindig machen, so müssen Eigenthümlichkeiten wie der Besitz der Darmblindsäcke oder die enorme Grösse des Cirrusbeutels oder eventuell auch die eigenartige Anordnung der Dotterstöcke, so sehr sie auf den ersten Blick in die Augen fallen mögen, zunächst doch zurücktreten vor dem Baue im Grossen und Ganzen. Dieser aber schliesst sich meines Dafürhaltens ganz gut an z. B. an *Astiotrema* und viel besser noch an *Styphlodora*. Ja ich könnte mir sogar ohne Schwierigkeit *Pachypsolus* aus *Styphlodora* hervorgegangen denken durch Vergrösserung und höhere innere Differenzirung der letztern. Nehmen wir an, bei *Styphlodora solitaria* werde der Körper mit den Saugnäpfen grösser und kräftiger (was bei einem Magenbewohner wie *Pachypsolus* erklärlich sein würde), es erfahre in Folge der Körpervergrösserung der Darm eine Verlängerung und die Excretionsblase eine reichere Gliederung (vergl. hierzu die folgende Art), es entwickle sich der bei *St. solitaria* bereits starke und musculöse Begattungsapparat noch mehr und die Follikel der Dotterstöcke nehmen anstatt einer Vermehrung eine einfache Verlängerung zur Schlauchform an, dann würde ohne eine einzige principielle Aenderung weder in der Topographie noch im anatomischen Baue der Organe eine Form entstehen, die *Pachypsolus* bis auf das Verhalten der Darmschenkel vollkommen gliche. Im Nothfalle könnten auch die Darmblindsäcke desselben auf eine Tendenz des Darmapparats zur Vergrösserung zurückgeführt werden, jedenfalls kann ich in ihrem Vorhandensein nichts mehr als einen reinen Gattungscharakter erkennen, d. h. einen solchen, der allem Vermuthen nach für die Gattung *Pachypsolus* charakteristisch ist, aber bereits ohne Ausschlag gebende Bedeutung für die Unterfamilie, der *Pachypsolus* zugehört. Eine Verwandtschaft im allgemeinen Körperbau zwischen *Pachypsolus* und den Lepodermatinen ist also meines Erachtens zweifellos vorhanden; wenn demnach auch die definitive Entscheidung über die specielle systematische Stellung der Gattung *Pachypsolus* bis auf Weiteres noch der Zukunft anheim gegeben werden muss, so kann das eine doch heute schon für sicher gelten, dass der allgemeine Bau von *Pachypsolus* diesem seine Stellung in der Nähe der Lepodermatinen anweist.

8. *Styphlodora solitaria* Lss.
(Fig. 40, Taf. 24.)

Styphlodora solitaria, Looss, Weitere Beitr. etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 592 u. 708, fig. 29, tab. 26.

Ich habe diese Art, die mir bei meiner ersten Beschreibung nur in einem einzigen Exemplare vorlag, neuerdings mehrfach (3 Mal) und in grösserer Individuenzahl wiedergefunden, und zwar nur in *Thalassochelys corticata.*

Meine frühere Beschreibung finde ich bei einem Vergleiche mit dem neuen Materiale nicht in allen Einzelheiten bestätigt. Hinzuzufügen ist z. B., dass die Endigung der Darmschenkel „auf nicht ganz der gleichen Höhe“ nicht constant ist, da bei vielen Individuen beide Enden auch symmetrisch liegen. Ferner finde ich jetzt, dass der Genitalporus zwar kurz vor dem Bauchsaugnapfe gelegen, aber überdies stets aus der Mittellinie heraus leicht nach links verschoben ist. Der Cirrusbeutel zeigt seine halbmondförmig den Bauchsaugnapf umfassende Gestalt auch in conservirten und aufgehellten Präparaten, ausserdem ist er nicht gerade als kurz zu bezeichnen, da er bis zur Mitte des Hinterrandes des Bauchsaugnapfes reicht (i. e. bei eingezogenem Penis; wenn dieser ausgestülpt wird, verkürzt er sich entsprechend).

Was mich speciell veranlasst, auf die Art hier zurückzukommen, ist die unzulängliche Beschreibung der Excretionsblase, die ich früher gegeben. In der Diagnose der Gattung *Styphlodora* bezeichnete ich sie als V förmig mit ganz kurzem unpaaren Stamm, und in der Speciesbeschreibung der *St. solitaria* wurde gesagt, dass die Blase hinter dem Porus „fast sofort in lange, nach den Seiten aus einander laufende Schenkel“ sich theile, doch habe es mir geschienen, „als ob ausser diesen Schenkeln noch ein medianer Stamm nach vorne liefe“, der nicht weiter zu verfolgen war. Diese letztere Beobachtung ist nun richtig; die Excretionsblase der *St. solitaria* hat eine weit complicirtere Gestalt, als ich es damals erkannt, und dabei zugleich eine ganz eigenartige Gestalt. Vom Porus gehen die beschriebenen Schenkel, mehr ventral gelegen, schräg nach vorn ab; sie sind immer deutlich sichtbar, da sie höchstens zu einem kleinen Theile von den Uteruswindungen verdeckt werden. In Grösse und Gestalt zeigen sie mannichfache Schwankungen, indem sie bald länger, bald kürzer (auch auf beiden Seiten verschieden, wie in Fig. 40) bald

einfach, bald am Rande eingekerbt, bald am Ende in 2 oder 3 kurze dicke Aeste zerspalten sind. Diese beiden „Schenkel" repräsentiren in Wirklichkeit nur zwei vereinzelte Seitenzweige des Hauptstammes der Blase. Dieser läuft in ansehnlicher Weite, etwas gewunden und in ganzer Ausdehnung mit grössern oder kleinern Ausbuchtungen seiner Wand versehen, unter der Rückenfläche nach vorn bis zum Keimstock. Hier theilt er sich in 2 Schenkel von ebenfalls ansehnlichem Caliber, welche, indem sie den Bauchsaugnapf eng umfassen, der Ventralseite sich nähern und kurz hinter der Darmgabelung innerhalb der Darmschenkel nahe beisammen blind endigen. Von hier aus scheint dann das System der Sammelröhren seinen Ursprung zu nehmen.

Auf Grund genauerer Kenntniss der typischen Art kann ich jetzt folgende Diagnose der Gattung geben:

Klein, mit mässig verdicktem, in der Mitte etwas verbreitertem, hinten abgerundetem, nach vorn etwas verjüngtem Körper. Saugnäpfe genähert, wenig kräftig; Haut in ganzer Ausdehnung dicht bestachelt. Darm mit schwachem Pharynx, mässig langem, dünnem Oesophagus und halblangen einfachen Darmschenkeln. Excretionsblase Yförmig, Stamm bis zum Keimstock reichend, nahe dem Porus mit zwei grossen, schräg nach vorn und aussen laufenden Seitenzweigen; Schenkel ventral und innerhalb der Darmschenkel verbleibend und neben einander innerhalb der Darmgabelung endigend. Genitalporus nahe vor dem Bauchsaugnapfe, aus der Mittellinie leicht nach links verlagert. Copulationsorgane vorhanden, kräftig entwickelt. Cirrusbeutel etwas gekrümmt, den Bauchsaugnapf nach hinten überragend; in seinem Grunde eine schlauchförmige, gewundene Samenblase; Pars prostatica cylindrisch oder schlauchförmig, Penis verhältnissmässig dick und kräftig. Hoden stark seitlich hinter dem Bauchsaugnapfe. Keimstock seitlich vor ihnen. Receptaculum seminis und LAURER'scher Canal vorhanden. Dotterstöcke wenig entwickelt, in den Seiten. Uteruswindungen hauptsächlich hinter den Hoden, hinter den blinden Darmenden den grössten Theil der Körperbreite einnehmend. Eier zahlreich, um 0,04 mm lang. Im Darm von Seeschildkröten.

9. *Cymatocarpus undulatus* Lss.

Cymatocarpus undulatus Looss, Weitere Beitr., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 593 u. 711, fig. 32—34, tab. 27.

Ich habe diese Art während meiner Untersuchungen verschiedentlich an demselben Orte wieder aufgefunden, von dem ich sie zuerst beschrieben. Der Bau der neu gesammelten Individuen stimmt mit meinen frühern Angaben durchgängig gut überein, vor Allem ist die Grösse der Eier überall die gleiche, ca. 0,025 mm zu 0,014 mm. Den von Braun[1]) beschriebenen *Cymatocarpus solearis* habe ich in den von mir untersuchten Schildkröten nicht angetroffen. Dass derselbe eine eigne, wohl charakterisirte Art darstellt, ist für mich zweifellos, da er zu *C. undulatus* in wesentlich dem gleichen Verhältniss steht, wie die hiernach zu beschreibenden *Enodiotrema*arten zu *Enod. megachondrus*.

10. *Enodiotrema megachondrus* Lss.
(Fig. 41—44, Taf. 24.)

1899. *Enodia megachondrus* Looss, Weitere Beitr. etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 592 u. 709, fig. 30, tab. 26.
1901. *Enodiotrema megachondrum* Lss., Braun, Trematoden d. Chelonier, in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, p. 23f., fig. 9, tab. 1.
1901. *Enodiotrema megachondrus* Lss., Looss, Trematoden aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 561.

Ich habe diese Art in neuerer Zeit mehrfach angetroffen im Anfangsdarm, kurz hinter dem Pylorus, von *Chelone mydas*, jedoch ausschliesslich in jungen Wirthen, deren Rückenschildlänge 30 cm nicht überstieg. Hier fanden sich die Würmer in 4 von 8 untersuchten Schildkröten, aber stets nur in beschränkter Individuenzahl, während sie in allen 10 untersuchten grossen Exemplaren von *Chelone* fehlten. Dagegen habe ich dieselbe Art einmal (unter 20) auch in dem entsprechenden Darmtheil von *Thalassochelys corticata* gefunden; ebenso kommt *Enodiotr. megachondrus* auch in den *Thalassochelys* der Adria vor, wie aus dem mir von Prof. Cori übersandten Materiale hervorgeht.

Meine erste Beschreibung war gegründet auf ein einziges, in

1) Trematoden d. Chelonier, in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, 1901, p. 22, tab. 1, fig. 8; auch: Weitere Mitth. üb. endop. Tremat. d. Chelonier, in: Ctrbl. Bakt., V. 26, Abth. 1, 1899, p. 629.

einem alten mikroskopischen Präparat aus meiner Studentenzeit eingeschlossenes Individuum von mangelhaftem Erhaltungszustand. Auf der Etikette dieses Präparates war nur geschrieben: Int. crass. *Testudo*; der Zusatz *graeca*, mit einem Fragezeichen zusammen in Klammern eingeschlossen, war von mir erst in der Beschreibung gemacht und sollte andeuten, dass es mir zweifelhaft war, ob hier *Testudo graeca* gemeint sei. Jedenfalls theile ich die von Braun in derselben Richtung geäusserten Zweifel vollkommen, obwohl es mir auch nicht erinnerlich ist, während meiner Leipziger Zeit jemals mit Seeschildkröten zu thun gehabt zu haben. Doch dem sei, wie ihm wolle; nach allem, was wir zur Zeit über die Art positiv wissen, scheint sie ein ausschliesslicher Bewohner von Seeschildkröten zu sein.

Da meine Beschreibung des Wurmes sowohl wie diejenige von Braun nur auf altes, mangelhaft erhaltenes Material gegründet werden konnte, so ist es begreiflich, dass beide nur ein lückenhaftes Bild von der wirklichen Organisation unsrer in mancher Beziehung recht interessanten Art liefern. Die Untersuchung meines frischen Materiales hat Folgendes ergeben.

Die Länge der Thiere beträgt im ausgestreckten Zustande zwischen 4 und 6 mm, doch können sie sich bis auf 3 mm zusammenziehen. Diese Zusammenziehung betrifft indessen fast ausschliesslich den Vorderkörper, der dann dem Hinterkörper gegenüber merklich breiter und, da er seine ursprüngliche, geringe Dicke nur wenig verändert beibehält, manchmal fast scheibenartig hervortritt. Die Breite beträgt bei voller Streckung von vorn bis hinten gleichmässig 0,6 bis 0,8 mm. Vorder- und Hinterende sind dann auch fast gleichmässig abgerundet. Zum Unterschiede von dem Vorderleibe ist der Hinterkörper relativ dick, auf dem Querschnitte kurz oval. Das Parenchym ist besonders im Vorderleibe ausserordentlich dicht mit starkkörnigen und lebhaft sich färbenden Zellenmassen durchsetzt (Fig. 43 u. 44), welche die Thiere im Leben ziemlich opak machen.

Die Saugnäpfe sind einander genähert, doch wechselt ihre Entfernung mit den Contractionszuständen des Vorderkörpers; im Allgemeinen dürfte sie ungefähr den dritten Theil der Gesammtlänge betragen. Der Bauchsaugnapf ist etwas kleiner als der Mundsaugnapf; ersterer misst im Mittel 0,28, letzterer 0,23 mm. Auf der linken Körperseite bemerkt man unmittelbar hinter und dicht neben dem Bauchsaugnapfe eine ziemlich tiefe Grube in der Bauchfläche (Fig. 43 u. 45 *gr*). Dieselbe scheint ganz regelmässig vorhanden zu sein, doch ist mir ihre Bedeutung vollkommen dunkel.

Die Haut ist nicht glatt, sondern bis nahe an das Hinterende, besonders dicht aber im Vorderkörper mit derben fast rectangulären Schuppen durchsetzt. Sie fällt aber mitsammt ihrer Bewaffnung sehr leicht ab, und dann tritt eine unter ihr gelegene, relativ dicke und anscheinend homogene Subcuticularschicht an die Oberfläche, die in meinem alten Originalpräparat eine wirkliche Haut vortäuschte.

Den Darmapparat finde ich so wie früher beschrieben. Der durch einen langen Vorhof vom Mundsaugnapfe geschiedene, kleine Pharynx hat ca. 0,1 mm Länge und führt in einen dünnen, mässig langen Oesophagus, der meist deutlich sichtbar ist, in seiner Länge aber je nach dem Contractionszustande des Vorderkörpers schwankt. Die einfachen dünnen Darmschenkel endigen stets in beträchtlicher Entfernung von dem Leibesende, ungefähr halbswegs zwischen diesem und dem Hinterrande der Hoden.

Die Excretionsblase, von der bis jetzt ausser dem Porus noch nichts bekannt war, zeigt eine ziemlich hohe Entwicklung. Der Porus liegt, wie schon früher angegeben, ein wenig dorsal verschoben am Hinterende und führt in eine ansehnlich entwickelte Blase von Y-förmiger Gestalt. In dem kurzen, hinter den Uterusschlingen gelegenen Theile des Körpers nimmt sie fast dessen gesammten Querschnitt ein, wird dann aber von den Windungen des Uterus seitlich eingeengt und auf die dorsale Hälfte des Körperquerschnittes beschränkt. In dieser Weise zieht sie, bald weiter, bald enger, nach vorn bis zwischen Hoden und Keimstock, wo sie sich in die beiden Schenkel theilt. Auch diese haben ein ansehnliches Caliber und laufen innerhalb der Darmschenkel und mehr der Ventralseite genähert weiter bis zwischen die Darmgabelung, wo sie dicht neben einander blind endigen. Stamm sowohl wie Schenkel entsenden eine reichliche Anzahl von ihrerseits wiederum mehr oder weniger verästelten Seitenzweigen. Vom Stamm gehen diese nach beiden Seiten ab und reichen bis dicht an die Seitenränder des Körpers heran, wo sie bei lebenden Thieren ausserhalb der Uterusschlingen als helle Blasen in die Augen fallen. Die Seitenzweige der Blasenschenkel entspringen nur auf deren Aussenseite; sie ziehen auf der Höhe des Bauchsaugnapfes noch fast rein seitwärts nach dem Körperrande, nehmen aber nach vorn zu eine immer schiefere Richtung an, so dass der vorderste und zugleich längste jederseits fast rein longitudinal bis in die Seiten des Mundsaugnapfes verläuft (Fig. 41 *Ex*). Alle diese Seitenzweige sind gegen ihr Ende hin mehrfach zerspalten.

Sie sind bei lebendigen Thieren durch das dichte körnige Parenchym hindurch oft sehr schön in ganzer Ausdehnung zu übersehen.

Genitalorgane. Die Topographie der Genitalorgane ist durch die frühern Beschreibungen von Braun und mir bekannt; ich habe nur hinzuzufügen, dass eine Amphitypie gelegentlich vorkommt.[1] Der Vergleich einer grössern Individuenzahl hat ergeben, dass die leicht seitlich, meist links verschobene Lage des Genitalporus die normale ist. Ein dem Cirrusbeutel entsprechendes Gebilde ist bei *Enodiotrema megachondrus* zweifellos vorhanden, ob man aber hier gleichzeitig von wirklichen Copulationsorganen reden kann, erscheint mir mehr als fraglich, da die Endtheile der Genitalleitungswege einen Bau aufweisen, wie er ähnlich meines Wissens bisher nur von einigen Monostomen bekannt ist. Die äussere Genitalöffnung erscheint meist in Form eines queren Spaltes und führt in zwei fast sofort sich sondernde Gänge (♂ und ♀ Fig. 44). Der eine, links gelegene ist der Endabschnitt des weiblichen Leitungswegs, der rechts gelegene derjenige des männlichen. Letzterer führt in mehr oder weniger gerader Richtung (d. h. dorsalwärts) in einen grossen sackförmigen Hohlraum, dessen blindes Ende nach rechts und gleichzeitig nach hinten umbiegt. Die Wandungen dieses Sackes bestehen äusserlich aus einer feinen Ring- und Längsmusculatur; seine innere Höhlung ist ausgekleidet von einem dichten, sofort in die Augen fallenden Stachelbesatz. In dem hintern, umgebogenen Ende des Sackes sind diese Stacheln am längsten, dabei flachgedrückt, leicht gekrümmt und an ihrem freien Ende abgerundet, wie die Klinge eines Tischmessers (Fig. 44). Weiter nach vorn zu werden diese grossen, blattartigen Stacheln ziemlich unvermittelt durch bedeutend kleinere, an ihren Enden zugespitzte ersetzt, welche den ganzen Rest des Sackes auskleiden, nach der äussern Oeffnung zu allmählich kleiner werden

---

1) Meine erste Abbildung des Wurmes (Weitere Beitr. etc. fig. 30, tab. 26) ist dagegen, wie schon die Ausführungen von Braun (Trem. d. Chel., p. 24) vermuthen lassen, thatsächlich nach einem auf dem Bauche liegenden, also vom Rücken gesehenen Thiere gezeichnet. Da die beigefügte Bezeichnung *BS* gerade das Umgekehrte andeuten sollte und den Leser irreführen musste, so kann ich nur mein Bedauern über diesen Lapsus aussprechen. Uebrigens besteht derselbe auch für die Abbildung von *Styphlodora solitaria* (l. c., tab. 26, fig. 29), während in der Abbildung von *Cricocephalus albus* (l. c., tab. 31, fig. 76) die Darmschenkel unrichtiger Weise unter, statt über den übrigen Organen gezeichnet sind (cf. hierzu Braun, Trem. d. Chelonier, l. c., p. 46 Anm.).

und an derselben in die Cuticularmasse übergehen, welche die Endtheile der Leitungswege auf ihrer innern Oberfläche überzieht.

Kurz bevor er im Genitalporus sich öffnet, entsendet dieser große stacheltragende Sack ein in der Regel nach hinten und oben laufendes, in der Frontalebene des Körpers stark abgeplattetes Divertikel (*dv* in Fig. 43 u. 44, Taf. 24) von nur geringer Länge, welches nur eine Cuticularauskleidung und keine Stachelbewaffnung besitzt. In dasselbe mündet in unmittelbarer Nachbarschaft seines Ursprunges aus dem grossen Sacke ein dünner, musculöser und anfänglich ebenfalls von einer Fortsetzung der Cuticula ausgekleideter Gang ein. Derselbe begiebt sich nach der rechten Seite und gleichzeitig in das Innere des Körpers, bildet kurz nach seinem Ursprunge eine kleine spindelförmige Erweiterung und tritt schliesslich mit der Vesicula seminalis in Verbindung; er ist somit der Ausführungsgang derselben, d. i. der Ductus ejaculatorius, und die kleine Anschwellung in seinem Verlaufe die Pars prostatica (*DE* Fig. 43, *PP* Fig. 44, Taf. 24). Der grosse stacheltragende Sack, den Braun und ich früher für einen bestachelten Penis gehalten hatten, ist ebenso wie das beschriebene kleinere Divertikel nur ein blinder Anhang des männlichen Leitungsweges. Der Bau dieser Theile zeigt somit eine nicht zu verkennende Uebereinstimmung mit den Verhältnissen, welche wir bei der Monostomengattung *Haplorchis* finden, und entspricht im Princip auch denen bei *Galactosomum* (Typ. *Galactos. lacteum* Jägersk.), nur dass sie hier noch ungleich complicirter sind.

Bei *Enodiotrema* sind nun Vesicula seminalis, Pars prostatica mit Prostata, Ductus ejaculatorius und der grosse Stachelsack von einem musculösen Beutel umhüllt, dessen Eigenmembran auf ihrer Aussenfläche mit einer Schicht von deutlichen Ring- und Längsfasern umgeben ist. Diese Musculatur verschwindet allmählich auf dem hintersten, die Vesicula seminalis einschliessenden Theile des Beutels; seine Eigenmembran aber — deren Zusammensetzung aus ganz platten sechseckigen Zellen manchmal recht hübsch zu sehen ist (*ep* Fig. 48, Taf. 24) — legt sich fest an das in die Vesicula eintretende Vas deferens an. Nach vorn zu scheint der Beutel nicht vollkommen geschlossen zu sein, doch lässt sich seine Wandung bis nahe an die männliche Oeffnung verfolgen, während sie auf der Ventralseite augenscheinlich an die Wand des kleinern hintern Divertikels herantritt (Fig. 44 u. 45, Taf. 24).

Innerhalb des Beutels treffen wir, wie schon erwähnt, zu hinterst

die Vesicula seminalis. Dieselbe repräsentirt kein compactes Gebilde, sondern wie Braun richtig erkannt, ein Convolut von Schlingen eines längern und relativ dünnen Schlauches; dieser steht auf die bereits beschriebene Weise mit der Genitalöffnung in Verbindung. Der von der Vesicula seminalis, dem Ductus ejaculatorius und dem Stachelsack im Innern des Beutels freigelassene Raum wird fast vollkommen ausgefüllt von den sehr reichlich entwickelten Prostatazellen, die hier mitunter sehr deutlich eine Anordnung in Gruppen zeigen (*Pr* Fig. 43 u. 44, Taf. 24). Zu erwähnen ist noch, dass von dem hintern blinden Ende des Stachelsackes aus eine Anzahl von (anscheinend 4) Muskelzügen ausgehen, welche nach hinten zu aus einander laufen und sich schliesslich in die Wandungen des Cirrusbeutels inseriren. Sie gewinnen durch diesen Verlauf durchaus das Aussehen von Retractormuskeln des Stachelsackes, was involviren würde, dass derselbe durch die Contraction des Beutels nach aussen vorgestülpt zu werden vermag. Als unwahrscheinlich kann ein solches Geschehen von vorn herein nicht gelten; freilich würde der ausgestülpte Sack nicht als wirkliches Begattungsorgan zur Uebertragung des Spermas in die weiblichen Genitalien eines andern Thieres dienen können, sondern nur als gegenseitiges Haftorgan. Man müsste dann annehmen (und eine andere Möglichkeit erscheint mir kaum gegeben), dass der Pseudocirrus in den entsprechenden Sack des andern Individuums eingeführt würde; damit käme von selbst die männliche Oeffnung des einen in die unmittelbare Nähe der weiblichen des andern, und eine Ueberführung des Spermas wäre ermöglicht.

Das Metraterm, welches, wie schon erwähnt, in der linken Hälfte des Genitalporus sich öffnet, repräsentirt ein ziemlich dünnes, musculöses, im Innern von einer Cuticularsubstanz ausgekleidetes und äusserlich von spärlichen Zellenanhäufungen begleitetes Rohr, welches sich entlang der linken Wand des Cirrusbeutels erst in das Körperinnere, und dann nach hinten begiebt. Nach Bildung einiger Windungen erweitert es sich dann unvermittelt zum Uterus (*Ug* Fig. 43 u. 44, Taf. 24).

Die hier gegebene Schilderung der Endtheile der Genitalleitungswege entspricht den Verhältnissen, wie sie am nicht gedrückten Thiere herrschen. In Quetschpräparaten entsteht naturgemäss eine leichte Lageverschiebung der einzelnen Theile; das Bild, welches sich dann darbietet, ist in Fig. 42 wiedergegeben und dürfte nach dem Gesagten ohne Weiteres verständlich sein.

Die Configuration der Genitalendorgane repräsentirt ohne allen Zweifel den charakteristischsten Theil des Genitalapparats von *Enodiotrema*; was noch übrig bleibt, wiederholt in seinem Baue und seiner Lagerung fast durchaus das, was wir z. B. bei *Styphlodora* und den Lepodermatinen sehen.

Die beiden grossen, kugligen Hoden liegen nahe beisammen kurz hinter dem Bauchsaugnapfe, bei gestrecktem Körper mehr hinter, bei contrahirtem mehr neben einander. Die Samenleiter streben auf kürzestem Wege dem Hinterende der Samenblase zu. Auf der Seite des hintern Hodens (gewöhnlich rechts) findet sich der kleinere, aber ebenfalls kuglige Keimstock; zwischen diesem und dem hintern Hoden, manchmal auch mehr dorsal über ersterm, treffen wir das wohl entwickelte Receptaculum seminis. Der Schalendrüsencomplex liegt, ebenfalls mehr dorsal, ungefähr in der Mittellinie des Leibes neben dem Keimstock. Ein Laurer'scher Canal ist vorhanden. Ueber den Verlauf des Uterus habe ich dem Bekannten nichts hinzuzufügen.

Charakteristisch ist die Bildung der Dotterstöcke in Folge der geringen Zahl, aber ungewöhnlichen Grösse der sie zusammensetzenden Follikel. Sie liegen hauptsächlich in den Seitentheilen des Körpers, zum Theil aber auch noch über und unter den Darmschenkeln, und beginnen vorn am Hinterrande des hintern Hodens. Ihr Ende liegt etwas vor den blinden Enden der Darmschenkel, so dass diese aus ihnen hervorragen. Die Zahl der Follikel hatte ich seiner Zeit auf „9—12“ angegeben, während Braun, ohne Ziffern zu nennen, berichtet dass ihre Zahl individuell schwanke und auch rechts und links nicht ganz gleich sei. Beide Angaben sind richtig, lassen sich aber, wie der Vergleich einer grössern Individuenzahl gelehrt hat, noch wesentlich präciser fassen. Als die Regel erweist sich, dass rechts 9 und links 12 Dotterstocksfollikel vorhanden sind (bei Amphitypie umgekehrt); nur ganz vereinzelt habe ich 8 und 11 in entsprechender Vertheilung gefunden. Demnach kann ihre Zahl individuell zwar schwanken, muss im Allgemeinen aber als recht constant bezeichnet werden. Die longitudinalen Dottercanäle ziehen in leichtem Bogen über den Rücken der Hoden hinweg nach dem Schalendrüsencomplex, wo sie zur Bildung eines kleinen Dotterreservoirs verschmelzen.

Die Dimensionen der Eier finde ich jetzt durchschnittlich etwas hinter den früher von mir angegebenen zurückbleibend: sie betragen 0,033—0,035 mm für die Länge und 0,015—0,017 mm für die Dicke,

was den von Braun angegebenen Maassen sehr nahe kommt. Die Schale ist von brauner Farbe, mässig dick und besitzt einen deutlich abgesetzten, etwas abgeflachten Deckel.

Die Gattung *Enodiotrema* (ursprünglich *Enodia*) wurde von mir zuerst nur provisorisch aufgestellt, hauptsächlich deswegen, weil mir von ihrer typischen Art nur ein mangelhaft erhaltenes Exemplar zur Verfügung stand. Sie wurde später als berechtigt anerkannt von Braun, der *Enodiotrema megachondrus* ebenfalls zu untersuchen Gelegenheit hatte. Die beste Begründung der Gattung aber ergiebt sich aus dem Umstande, dass ich ihrem bisher alleinigen Vertreter in meiner vorläufigen Mittheilung bereits 2 und in dieser Arbeit noch einen dritten Genossen hinzufügen kann. Ein Vergleich dieser nunmehr 4 Arten ergiebt, dass sie in ihrem anatomischen Baue absolut übereinstimmen, so dass die zwischen ihnen bestehenden Unterschiede ausschliesslich in Grössendifferenzen der einzelnen Organe und, dadurch bedingt, gewissen Veränderungen in den gegenseitigen Lagebeziehungen derselben bestehen. *Enodiotrema* schliesst sich in dieser Hinsicht vollkommen an an Gattungen wie *Coenogonimus*, *Phyllodistomum* u. a., so wie ich dieselben verstanden wissen will; es ist mir in dem Umfange, den es jetzt angenommen, ein neuer und äusserst werthvoller Hinweis darauf gewesen, dass ich mich mit meinen „systematischen Auffassungen" auf dem richtigen Wege befinde, so sehr es zur Zeit auch den Anschein haben mag, als ob ich mit ihnen über das Ziel hinausschiesse. Ich werde im allgemeinen Theile dieser Arbeit diese systematischen Auffassungen und die Klärung, die sie in der Zwischenzeit erfahren haben — nicht zum Mindesten in Folge der Lehren, die Gattungen wie *Enodiotrema* zu geben im Stande sind, — eingehender zurückkommen; hier gebe ich zunächst die Beschreibungen der 3 neuen Arten. Ich werde mich bei denselben kurz fassen können, da, wie gesagt, der anatomische Bau der sämmtlichen Formen principiell derselbe ist, wie bei *E. megachondrus* und ihre Unterschiede von diesem hauptsächlich in Grössen- und Lagerungsdifferenzen bestehen.

Es mag gleich hier erwähnt sein, dass das jüngst von Braun beschriebene *Distomum pulvinatum* Brn.[1]) mit der Gattung *Enodiotrema* in allernächsten verwandtschaftlichen Beziehungen steht. Die Aehnlichkeit, die es in seinem Baue mit *E. megachondrus* zeigt, ist bereits Braun aufgefallen; meinen systematischen Auffassungen nach ist dieselbe nicht nur eine Aehnlichkeit, sondern der Ausdruck einer so nahen Verwandtschaft, dass die Gattung, deren Vertreter *Dist.*

pulvinatum ist, mit *Enodiotrema* eine natürliche Unterfamilie bildet. Soweit der Bau der erstern zur Zeit bekannt ist, besteht der einzige Unterschied nur in der Anwesenheit der beiden kissenartigen Anhänge am Kopfende von *Dist. pulvinatum*, die bei *Enodiotrema* fehlen. Allerdings soll *Dist. pulvinatum* auch eine glatte Haut besitzen, und über den Bau seines excretorischen Apparates und der Genitalendorgane ist zur Zeit nichts bekannt. Bei meinen Auffassungen von den verwandtschaftlichen Beziehungen unserer Thiere würde es mich wundern, wenn die genannten Organe bei ihrem Bekanntwerden nicht einen Bau aufwiesen, der demjenigen, den sie bei *Enodiotrema* haben, in seinen wesentlichen Zügen entspricht.

11. *Enodiotrema instar* Lss.
(Fig. 45, 46, Taf. 24.)

1901. *Enodiotrema instar*, Looss, Trematoden aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 562.

Wurde von mir zweimal in einer mässigen Anzahl von Exemplaren im Anfangsdarme von *Thalassochelys corticata*, einige Centimeter hinter dem Pylorus gefunden. Die Thiere sassen beide Male ziemlich nahe beisammen und waren nicht mit Individuen anderer Arten untermischt.

Enodiotrema instar ist äusserlich und innerlich ein verkleinertes, aber so getreues Abbild des *E. megachondrus*, dass ich die gefundenen Individuen zuerst für kleinere Exemplare der letztern Art hielt. Erst eine genauere Analyse ergab die Speciesunterschiede; ich habe sie an einigen 20 Individuen verglichen und constant gefunden. Länge 2—3.2 mm, Breite 0.3—0.45 mm (im gestreckten Zustande). Mundsaugnapf 0.25 mm, Bauchsaugnapf 0.2 mm; ihr Grössenverhältniss also ähnlich wie bei der typischen Art, die Saugnäpfe selbst aber im Verhältniss zu den Körperdimensionen grösser. Pharynx 0.09 mm lang. Darm wie bei *E. megachondrus*; Excretionsblase von derjenigen dieser letztern Art nur dadurch unterschieden, dass die Zahl der Seitenzweige etwas reducirt ist. Genitalorgane im Ganzen etwas kleiner, sonst aber genau so gebaut wie bei *E. megachondrus*; die Musculatur um den Cirrusbeutel ist sehr fein, aber deutlich nachweisbar. Dotterstöcke ebenfalls aus rechts 9, links 12 Fol-

1) Weitere Mitth. üb. endop. Trematoden der Chelonier, in: Ctrbl. Bakt., V. 26, 1899, p. 630, und Trematoden d. Chelonier, in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, 1901, p. 24, tab. 2, fig. 18.

likeln zusammengesetzt, sie beginnen aber bereits am Hinterrande des Bauchsaugnapfes, so dass die Hoden ungefähr in der Mitte ihrer Gesammtlänge liegen. Eier merklich länger als die der vorigen Art, 0.04—0.042 mm lang, 0.015—0,017 mm dick, Farbe wie bei dieser.

12. *Enodiotrema reductum* Lss.
(Fig. 47—49, Taf. 24.)

Enodiotrema reductum Looss, Trematod. aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 562.

Lebt unmittelbar am Pylorus von *Thalassochelys corticata* und wurde nur einmal in reichlich einem Dutzend Exemplaren gefunden. Die Thiere erscheinen in situ für das blosse Auge in Gestalt feiner schwarzer Pünktchen.

Körperdimensionen noch geringer als bei *E. instar*. Länge meines grössten Exemplares in gestrecktem Zustande 1.7 mm, Körperbreite 0,35 mm. Mundsaugnapf relativ gross, 0,22 mm, Bauchsaugnapf 0,16 mm; Seitenzweige der Excretionsblase an Zahl noch mehr reducirt. Cirrusbeutel vielleicht verhältnissmässig ein wenig mehr in die Länge gestreckt, als bei den beiden vorhergehenden Arten; den Muskelbelag auf seiner Aussenfläche habe ich nicht mehr mit Sicherheit nachzuweisen vermocht, dagegen erscheint die epitheliale Wand des Beutels hier vielfach recht deutlich (*ep* Fig. 48, Taf. 24). Dotterstöcke auf einen relativ kürzern Raum zusammengedrängt, so dass die Zahl der Follikel nicht mehr genau zu zählen ist; es scheinen aber auch hier rechts 9 und links ca. 12 zu sein. Die Dotterstöcke beginnen am Hinterrande des vordern Hodens und endigen unmittelbar vor den blinden Enden der Darmschenkel. Eier ebenso gross wie die des *E. megachondrus*, 0.035—0,037 mm lang, 0.015—0,017 mm dick, ihr Deckelpol vielleicht ein wenig breiter als dort.

13. *Enodiotrema acariaeum n. sp.*
(Fig. 50, Taf. 24.)

Diese Art habe ich nicht an Ort und Stelle im Innern ihres Wirthes bemerkt, fand die beiden einzigen mir verfügbaren Exemplare vielmehr erst bei der genauen Durchsicht einer grössern Zahl von Exemplaren von *Styphlodora solitaria*, die aus einer *Thalassochelys corticata* gesammelt worden waren. Unter diesen mussten demnach die beiden

Enodiotremen gelebt haben. d. i. ungefähr im Anfange der zweiten Hälfte des Dünndarmes.

Enodiotrema acariaeum ist die kleinste der bislang bekannten Angehörigen der Gattung und erreicht (in den beiden mir vorliegenden geschlechtsreifen, aber etwas contrahirten Individuen) 0.86 mm Länge bei 0.42 mm Breite. Mundsaugnapf 0,15 mm gross, Bauchsaugnapf in beiden Individuen von vorn nach hinten zusammengedrückt. 0.14 mm der Quere nach messend. Pharynx 0,05 mm lang. Die Darmschenkel endigen in relativ ungefähr derselben Entfernung vom Leibesende wie bei den andern Arten, sind bei der geringen Länge des ganzen Körpers aber im Verhältniss zu diesem auffallend kurz, denn sie reichen nur bis kurz hinter den Bauchsaugnapf. d. i. ungefähr bis zur Mitte der Hoden. Von dem Excretionsapparat habe ich ein vollständiges Bild nicht erhalten, dagegen waren im Vorderkörper Theile desselben sichtbar, die darauf hindeuten, dass die Verhältnisse hier ebenso liegen wie bei den vorhergehenden Arten. Endtheile der Genitalleitungswege, Position und Form der Keimdrüsen und Verlauf des Uterus bieten keine Abweichungen. Follikel der Dotterstöcke wie bei *E. reductum* dichter zusammengedrängt, so dass ihre Zahl mit Bestimmtheit nicht mehr festzustellen ist. Sie gruppiren sich auch hier wiederum um die Endabschnitte der Darmschenkel. rücken aber in Folge von deren relativer Kürze auffallend weit nach vorn. so dass sie bereits mit dem Vorderrande des Cirrusbeutels beginnen und hinten bereits mit dem Hinterrande des Bauchsaugnapfes, resp. dicht vor den Hoden endigen. Die ungefähr aus ihrer Mitte hervorkommenden Dottergänge müssen demnach schräg nach rückwärts laufen, um zu dem Schalendrüsencomplex zu gelangen. Eier ebenso gross wie diejenigen der typischen Art. 0,034 mm lang und 0,017 mm dick, von etwas lichter brauner Farbe.

Angesichts des Umstandes, dass der Körper meiner beiden Individuen von *E. acariaeum* nicht ganz gestreckt war, sondern deutliche Anzeichen eines stärker contrahirten Zustandes aufwies, erschien es mir fraglich, ob die auffallende Position der Dotterstöcke hier nicht etwa bloss eine Folge der Contraction war, dass möglicher Weise also keine eigne Species, sondern nur ein stark zusammengezogenes *E. reductum* vorlag, bei dem die Dotterstöcke eine ähnlich dichte Gruppirung zeigen. Allerdings wäre dann das Vorkommen dieser Art an einer von dem normalen Wohnsitze weit abgelegenen Darmstelle auffällig gewesen. Bei erneuter Durchsicht meines Materiales

von *E. reductum* fand sich unter demselben ein vollkommen geschlechtsreifes, aber stark (auf 0,9 mm) contrahirtes Exemplar. Ich habe dasselbe in Fig. 49, Taf. 24 von der, in natura stark gewölbten, Rückenseite dargestellt; es zeigt, dass die Zusammenziehung wohl zu einer Veränderung der Längen- und Breitenverhältnisse, sowie zu einer gewissen Verschiebung der Organe gegen einander, aber zu keiner principiellen Lagenveränderung derselben geführt hat. Vor allem liegen die Dotterstöcke, deren Follikel jetzt dicht zusammengedrängt sind, noch vollkommen hinter den Hoden, und die queren Dottergänge laufen über dieselben hinweg nach vorn zum Schalendrüsencomplex, ebenso wie bei den ausgestreckten Individuen. Damit muss dann auch die charakteristische Lage der Dotterstöcke bei *E. acariaeum* als die normale aufgefasst und die Species selbst als eine selbständige anerkannt werden.

Nach Abschluss der Arbeit habe ich *E. acariaeum* in 3 Exemplaren auch verstreut in ungefähr den beiden letzten Dritteln des Dünndarmes bei einer jungen *Chelone mydas* gefunden. Das grösste der 3 Individuen misst ganz ausgestreckt und leicht gepresst 1,85 mm bei einer Maximalbreite von 0,5 mm; die Dotterstöcke zeigen überall rechts 9, links 12 Follikel; Differenzen gegenüber der voranstehenden Beschreibung finden sich nicht.

14. *Hapalotrema constrictum* (Leared).

Hapalotrema constrictum ist meinen neuern Erfahrungen nach der häufigste Parasit von *Thalassochelys corticata* der ägyptischen Küsten. Ich habe seine charakteristischen Eier in den Geweben nur einer von den 20 untersuchten *Thalassochelys* gänzlich vermisst. Sie finden sich ebenso auch bei *Chelone mydas* und zwar schon bei kleinen Exemplaren von 25—30 cm Schildlänge, im Ganzen aber weniger häufig als bei *Thalassochelys*, welche demnach der hauptsächlichste Wirth sein dürfte. Die Zahl der vorhandenen Eier ist sehr verschieden: manchmal sind sie nur spärlich, manchmal finden sie sich in ganz beträchtlicher Zahl. Dabei steht aber ihre Menge anscheinend in keinem bestimmten Verhältniss zu der Zahl der gleichzeitig anwesenden Würmer, soweit wenigstens, als diese im Herzen und den Haupttheilen des arteriellen Gefässsystems sich aufhalten. Nach dem was ich gesehen, finden sie sich hier fast stets zu mehreren dicht beisammen, nur ein einziges Mal habe ich ein isolirtes Stück im rechten Aortenbogen angetroffen. Sie produciren augenscheinlich auch eine pathologische Veränderung der Gefässintima, da man diese

da, wo die Würmer sitzen, stets beträchtlich verdickt und in unregelmässigen Erhebungen in das Lumen vorspringend findet. Sicher müssen die Parasiten aber auch noch in andern Theilen des Gefässsystems leben, denn in einigen Fällen, wo die Zahl der Eier eine sehr reichliche war, ist es mir nicht gelungen, auch nur einen einzigen Wurm im Herzen und den grössern Arterien zu finden; dagegen traf ich in einem andern Falle ein Exemplar in einer der feinern Verzweigungen der Mesenterialarterie, und ein ganz junges wenig über 1 mm langes Individuum entdeckte ich bei Gelegenheit des Suchens nach einem zur Zeit noch unbekannten Wurme in den feinen Ausläufern derselben Arterie, welche die Darmwand äusserlich umspinnen. Zur Erklärung des Missverhältnisses der in den Geweben enthaltenen Eier zu der Zahl der auffindbaren Parasiten glaube ich annehmen zu müssen, dass erstere nicht sofort und viele von ihnen vielleicht überhaupt nicht aus den Geweben ausgestossen werden und sich so allmählich in ihnen ansammeln, während die producirenden Würmer nach längerer oder kürzerer Zeit zu Grunde gehen und aus den Gefässen verschwinden, wenn keine Neuinfection erfolgt.

Es ist übrigens nicht unmöglich, bis zu einem gewissen Grade sogar wahrscheinlich, dass ausser *Hapalotrema constrictum* in *Thalassochelys* mindestens noch eine andere *Hapalotrema*-Art vorkommt. Jedenfalls sind mir an den in verschiedenen Individuen des Wirthes gefundenen Eiern nicht nur Grössen-, sondern auch allem Anscheine nach constante Gestaltsdifferenzen aufgefallen. Ich erwähne hier besonders eine Eiform, die nicht unbeträchtlich kleiner war als die normale und sich durch eine auffallende Kürze des vordern Fortsatzes auszeichnete, der beinahe kurz kegelförmig zu nennen war. Dabei enthielten diese Eier fast sämmtlich ein voll ausgebildetes, sich bewegendes Miracidium. In diesem Falle wurden auch 6 Würmer in einer Gruppe beisammen sitzend im rechten Vorhof gefunden. Dieselben sind bedeutend kleiner als sämmtliche Exemplare von *H. constrictum*, die mir bis jetzt zu Gesicht gekommen, indem sie bei voller Streckung nur 3 bis höchstens 4 mm messen. An ihrer innern Organisation fällt die merklich compactere Gestalt des Keimstockes und eine relativ etwas grössere Länge und Dicke des Penis auf; andere Unterschiede gegenüber *H. constrictum* habe ich dagegen nicht finden können. Dabei sind die Thiere, der Beschaffenheit resp. dem Inhalte ihrer Keimdrüsen nach zu urtheilen, voll geschlechtsreif; leider enthielt aber keines von ihnen ein Ei in seiner Vagina, so

dass keine positive Gewissheit darüber zu erlangen war, ob die beobachteten anders gestalteten Eier ihnen zugehörten. Wäre dies der Fall gewesen, so würde ich die gefundene Form ohne Bedenken als selbständige Art in Anspruch genommen und benannt haben; so wie die Verhältnisse zur Zeit liegen, glaube ich mit der Benennung besser zu warten, bis die noch fehlende Gewissheit vorhanden ist.

Ich habe schon gelegentlich angedeutet, dass in den Seeschildkröten auch bislang noch unbekannte Trematoden und wahrscheinlich Distomen vorkommen. Die Anwesenheit dieser Parasiten wird durch ihre Eier verrathen, die man zum Theil nesterweise in den Geweben eingeschlossen, zum Theil frei im Darm findet. In vielen Fällen ist es mir, wegen der langen Zeit, welche das Sammeln und Präpariren der übrigen Parasiten in Anspruch nahm, nicht möglich gewesen, nach den Producenten dieser Eier eingehend zu suchen; in andern Fällen habe ich dies gethan, bis jetzt aber vollkommen vergebens. Nach dem Vorkommen der Eier zu urtheilen, sowie nach Analogie mit *Hapalotrema* müssen die erwachsenen Würmer das Kreislaufs- oder Lymphgefässystem bewohnen; es ist möglich, dass das negative Resultat meiner Bemühungen damit zusammenhängt, dass sie hier nur eine gewisse Zeit leben, so dass nach ihrem Tode nur die Eier übrig bleiben — jedenfalls ist es mir bisher nicht gelungen, auch nur eine Spur von ihnen zu entdecken. Die Eier selbst gehören 3 und eventuell 4 distincten Arten an.

1. Bei der Inspection des geöffneten Darmes eines Individuums von *Thalassochelys corticata* fielen mir schwärzliche, wie von einem Pigment verursachte Flecke auf, die bald grösser bald kleiner, bald intensiver und schärfer begrenzt, bald diffuser an verschiedenen Stellen in fast ganzer Länge des Dünndarms sich bemerkbar machten; eine mikroskopische Untersuchung solcher abgeschnittener Schleimhautstücke ergab, dass die schwärzliche Färbung von mehr oder weniger zahlreichen in der Schleimhaut angehäuften Trematodeneiern hervorgerufen wurde.[1]) Dieselben waren fast kugelrund, be-

1) Aeusserlich nicht unterscheidbare Pigmentflecke habe ich übrigens verschiedentlich auch bei andern Exemplaren des Wirthes wieder gefunden; die mikroskopische Untersuchung ergab aber, dass es sich in allen diesen Fällen um reichliche, durch sternförmige Pigmentzellen hervorgerufene Pigmentirung handelte.

sassen eine ziemlich dicke, tief dunkel braun gefärbte Schale mit deutlich abgesetztem Deckel und enthielten einen fertig ausgebildeten, mit einem Flimmerkleide versehenen Embryonalkörper. Ihre Länge betrug 0,04–0,042, ihre Breite 0,032 mm; mehr oder minder zahlreiche, mit ihnen untermischte kleinere Exemplare mit zerfallenem Inhalte deuten darauf hin, dass die Eier während ihrer Entwicklung in ähnlicher Weise an Grösse zunehmen, wie die Eier der Bilharzia während ihres Aufenthaltes in den Geweben. Ich habe ein solches Ei in Fig. 52, Taf. 24 abgebildet. Die Zeichnung musste, wie auch diejenigen der andern Eier, nach conservirten Präparaten angefertigt werden, an denen der feinere Bau des eingeschlossenen Embryonalkörpers nicht mehr zu erkennen war.

2. Eine der eben beschriebenen sehr ähnliche Eiform fand ich mehrere Male in der Harnblase von *Chelone mydas*. Beim Eröffnen derselben zeigten sich auf der Schleimhaut mehr oder minder zahlreiche, etwas erhabene Pünktchen von grauer oder bräunlicher Farbe. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass diese Färbung durch Nester von Distomeneiern hervorgerufen waren, die dicht unter dem Epithel anscheinend frei im subepithelialen Gewebe lagen. Einige dieser Eier enthielten wiederum ein reifes, bewegliches Miracidium, andere verschiedene Entwicklungsstadien desselben, und zwar fanden sich die Eier gleicher Entwicklung meistens, wenn auch nicht regelmässig, beisammen, in keinem Falle aber eine Spur der Würmer selbst, weder in der Blasenwand, noch in deren Gefässen. Die Eier haben eine relativ dünne, gelbe Schale, an der ich einen Deckel nicht mit Bestimmtheit (dies bei noch nicht völlig reifen Eiern!) habe constatiren können; sie nehmen während ihrer Entwicklung deutlich an Grösse zu; die grössten von mir gemessenen (Fig. 53, Taf. 24) waren 0,038 mm lang und 0,034 mm dick, also beinahe kuglig.

3. Eine dritte, den bisher beschriebenen in Grösse und Gestalt ähnliche Eiform traf ich ein einziges Mal ebenfalls bei einer grossen *Chelone mydas* (Fig. 51, Taf. 24). Sie haben eine ziemlich dünne, gelb gefärbte, fast kugelrunde Schale von 0,038 mm Länge und 0,034 mm Dicke, an der sich ein besonderer Deckel nicht unterscheiden lässt, und enthalten ein fertig ausgebildetes, bewimpertes Miracidium. Eier mit frühern Entwicklungsstadien dieses letztern sind bedeutend kleiner, so dass auch hier eine Grössenzunahme während der Ausbildung des Embryonalkörpers stattfindet. Was diese Eier, und zwar bereits die jüngsten von ihnen, auszeichnet und

von den ihnen sehr ähnlichen aus der Harnblase sofort unterscheidet, ist der Umstand, dass die Oberfläche ihrer Schale mit zahlreichen, unregelmässig angeordneten, feinsten Spitzchen bedeckt ist. Ich entdeckte diese Eier zuerst frei im Schleim des Magens, und um endlich einmal hinter einen der geheimnissvollen Producenten der verschiedenen Eiformen zu gelangen, überliess ich in diesem Falle die im Darme vorhandenen Parasiten einstweilen ihrem Schicksal und suchte nach den erstern — es war alles vergebens! Schon im Oesophagus und ebenso in der Trachea und Lunge fehlten die Eier gänzlich, ebenso wenig war in dem Schleime der Nasen- und Ohrhöhle etwas von ihnen zu entdecken. Im Dünndarm fanden sie sich auch in der Schleimhaut, aber nicht wie die andern Eier gruppenweise, sondern mehr verstreut. Es wurden darauf hin Herz und die grössern Arterien inspicirt, es wurden zahlreiche Stücke der feinern Gefässverzweigungen aus dem Mesenterium, endlich die Gefässe der Darmwand an verschiedenen Stellen untersucht, aber weder ein Ei noch eine Spur von den Würmern gefunden. Es wurde ferner da, wo die Eier in grösserer Zahl vorhanden waren, die Schleimhaut des Darmes von der Muscularis abpräparirt, ohne Resultat. In der Milz fanden sich wieder einige wenige Eier, doch schienen dieselben im Parenchym zu liegen, da in den Blutgefässen trotz allen Suchens sich keines fand. Ein einziges Ei traf ich in einem von mehreren Präparaten aus der Niere, doch war es in diesem Falle nicht sicher, ob es wirklich dem Nierengewebe entstammte. Es wurden schliesslich noch aufs Gerathewohl von verschiedenen Organen und Geweben Präparate entnommen, aber ebenso vergebens! So kann ich bis auf Weiteres nur darauf hoffen, dass bei einer spätern Gelegenheit einmal ein günstiger Zufall mir oder einem Andern die mysteriösen Parasiten in die Hände liefert.

4. Betreffs einer vierten Eiform endlich müssen meine Angaben bis auf weiteres ziemlich unbestimmt lauten. In einer *Thalassochelys corticata* mit sehr zahlreichen Eiern von *Hapalotrema* fanden sich neben diesen innerhalb der Darmschleimhaut noch andere, die in mir, ohne dass ich sagen könnte warum, die Idee wachriefen, dass in ihnen anormale, i. e. Abortiveier von *Hapalotrema* vorlägen. Diese Eier waren, soweit ich mich erinnere, ungefähr ebenso gross oder vielleicht noch eine Kleinigkeit grösser als die der ebengenannten Art; sie besassen eine dunkelgelbe, ovale Schale, die nur an einem Pole in einen kurzen, der Länge der Eier selbst ungefähr gleichkommenden, hakenförmig gekrümmten Fortsatz auslief. In Folge der

Idee, die ich mir von der Natur dieser Eier gemacht, schenkte ich ihnen keine weitere Beachtung; erst als es zu spät war, kam mir zum Bewusstsein, dass sie in Anbetracht ihrer durchaus gesetzmässigen Gestalt doch kaum Abortiveier gewesen sein konnten. Die Hoffnung, ihnen in den noch zu untersuchenden *Thalassochelys* wieder zu begegnen, hat sich bis jetzt leider nicht erfüllt, obwohl ich Eier von *Hapalotrema* und unter ihnen auch wirkliche Abortiveier mit unregelmässig gestalteten Fortsätzen an beiden Polen wiederholt zu Gesicht bekommen habe. So will ich die Existenz der beschriebenen Eier hier nur der Vollständigkeit halber erwähnen; die gegebene Zeichnung (Fig. 54, Taf. 24) ist nur nach dem Gedächtniss entworfen und macht in Folge dessen auf Genauigkeit keinen Anspruch.

D. Monostomiden.

Ueber die Gültigkeit des Familiennamens *Monostomidae* ist in jüngster Zeit von Lühe eine Discussion eröffnet worden. Da sich dieselbe hauptsächlich gegen von mir vertretene Auffassungen wendet, so werde ich später in einem besondern Capitel specieller auf sie eingehen müssen.

Wie schon in der Einleitung erwähnt, hat sich im Verlaufe meiner Untersuchungen gezeigt, dass die Monostomenfauna der Seeschildkröten weit formenreicher ist, als es auf Grund unserer bisherigen Kenntnisse den Anschein haben konnte. Diese Erkenntnis ist recht lehrreich nach einer gewissen Richtung hin. Bisher hat man wohl allgemein — jedenfalls fühle ich selbst mich dessen schuldig —, wenn man an zur Untersuchung vorliegenden Species Abweichungen gegenüber den Beschreibungen älterer Autoren constatirte, diese Abweichungen entweder als irrelevant betrachtet oder sie mit Fehlbeobachtungen und irrigen Deutungen seitens der ältern Untersucher zu erklären versucht. Ein solches Verfahren liegt gewiss nahe, denn Jedermann ist zunächst überzeugt von der Richtigkeit dessen, was er selbst sieht, und glaubt unwillkürlich eher an einen Irrtum des Andern als an den eigenen. Trotz alledem ist dieses Verfahren durchaus nicht immer gerechtfertigt. Wohl sind nicht alle Beschreibungen gleich zuverlässig, und selbst dem gewissenhaftesten Beobachter kann hier und da ein Irrthum unterlaufen; in vielen Fällen sind aber auch die scheinbar irrigen Angaben älterer Autoren durchaus correct, und der Fehler liegt bei dem Nachfolger, der nicht, wie er glaubt, dieselbe Art vor sich hat,

wie sein Vorgänger, sondern eine zwar mehr oder minder ähnliche, von der erstern aber doch verschiedene. Die Erkenntniss, dass in solchen scheinbar individuellen und im Ganzen wenig beachteten Abweichungen gerade die Speciesunterschiede der Distomen, Monostomen u. s. w. liegen, ist erst eine Errungenschaft der letzten Jahre, und die Thatsache, dass man aus der Existenz jener Abweichungen nicht schon früher weitere Schlüsse zog, mag zum Theil ihren Grund in einer gewissen Scheu gehabt haben, auf solche scheinbar geringfügige Unterschiede hin neue Species aufzustellen und damit in den Geruch der Speciesmacherei zu kommen. Seitdem aber der Nachweis erbracht ist und Beobachtungen ähnlicher Fälle immer mehr sich häufen, dass in demselben Wirthe ausserordentlich nahe verwandte, aber doch verschiedene Arten unter einander vorkommen, bietet sich eine neue Erklärung für die oben erwähnten Differenzen in den Beobachtungsresultaten verschiedener Autoren fast von selbst dar. Ich glaube in dem Folgenden den Beweis erbringen oder es wenigstens sehr wahrscheinlich machen zu können, dass eine Anzahl von Angaben älterer Untersucher, die in der Folge nicht bestätigt werden konnten und deshalb direct oder indirect als unzutreffend oder irrthümlich bezeichnet wurden, doch richtig sind, da ich Species gefunden, auf welche gerade diese scheinbar irrigen Angaben sehr gut passen, Species aber, die von den ersten Beobachtern nicht als solche erkannt und von den folgenden nicht wieder untersucht wurden.

Während die Distomen der Seeschildkröten verschiedenen Formenkreisen angehören, von denen Vertreter auch in andern Wirthsarten vorkommen, schliessen sich die Schildkrötenmonostomen ganz augenfällig zu zwei distincten Gruppen zusammen, die, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch vorzugsweise auf diese Wirthe beschränkt zu sein scheinen und in ihnen durch je eine grössere Anzahl von Arten vertreten sind. Ich bin geneigt, in diesen beiden Gruppen natürliche Familien zu sehen, obwohl ich darüber, wie die einzelnen Formen innerhalb derselben anzuordnen sind, noch zu keiner klaren Anschauung gelangt bin. In letzterm Punkte dürfte indessen nur ein temporäres Uebel gefunden werden können, denn nach den Ergebnissen, welche meine, auf ein nur kleines geographisches Gebiet und ein relativ geringes Material beschränkten Untersuchungen geliefert haben, liegt geradezu die Gewissheit vor, dass die genauere Durchforschung der Schildkröten an andern Localitäten die Existenz noch weiterer bis jetzt unbekannter Formen ergeben wird. Es steht zu erwarten, dass unter diesen sich solche finden werden, welche

einen Uebergang zwischen jetzt noch isolirt stehenden Typen vermitteln, in derselben Weise vielleicht, wie unter den Distomen z. B. die Gattung *Plesiochorus* das Bindeglied zwischen den Gorgoderinen und der Gattung *Anaporrhutum* darstellt. So kann ich in dem Umstande, dass keine von beiden angedeuteten Gruppen heute schon ein in sich geschlossenes Ganze darstellt, keinen triftigen Grund gegen ihre Auffassung als Familien erblicken, und das um so weniger, als der Grundplan des Körperbaues in beiden Gruppen unverkennbar derselbe und mit charakteristischen äussern Ausstattungen verbunden ist. So finden wir bei der einen Gruppe die bekannte dreieckige Form des Kopfes, verbunden mit einer seitlichen, im Wesentlichen symmetrischen Lagerung der Hoden, wohingegen in der andern Gruppe diese median hinter einander gelegen sind und die Lappenbildungen am Kopfende fehlen. Bei dieser Sachlage lässt sich bereits der Versuch einer vergleichenden Anatomie der einzelnen Gruppen machen; ich habe ihn in dem Folgenden besonders für die (zweite) Familie der Angiodictyiden consequenter durchgeführt, da mir von den dorthin gehörigen Arten genügendes Material für eine eingehendere histologische Untersuchung vorlag. Was die (erste) Familie der Pronocephaliden anlangt, so war dies leider nicht der Fall, und die Organisation einer Anzahl von Arten konnte nur an Quetschpräparaten oder an aufgehellten conservirten Individuen studirt werden. Da an diesen viele feinere Einzelheiten gar nicht oder nur undeutlich zu erkennen sind, konnten auch die Formen selbst für den Vergleich nur theilweise in Betracht kommen. Ich habe es deshalb vorgezogen, bei den Pronocephaliden die für die Distomen befolgte Darstellungsweise beizubehalten, d. h. zunächst, die einzelnen Arten anatomisch zu beschreiben und das, was sich über ihre systematische Stellung zur Zeit sagen lässt, beizufügen, und darauf erst einen kurzen Ueberblick über diejenigen gemeinsamen Züge ihres Baues folgen zu lassen, die mein Material genauer zu studiren zuliess. Für die Angiodictyiden dagegen erschien es mir bereits möglich, den umgekehrten Weg zu wählen, d. h. erst eine zusammenfassende vergleichende Uebersicht über ihren Bau und darauf eine auf diesen gegründete Gruppirung der einzelnen Angehörigen der Familie zu geben.

Familie: *Pronocephalidae.*

15. *Pronocephalus obliquus* Lss.

(Fig. 55. 56. Taf. 25; Fig. 70, Taf. 26; Fig. 175. Taf. 32.)

1899. *Pronocephalus trigonocephalus* (R.), Looss, Weitere Beitr. etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 666 u. 756, fig. 84 tab. 31, fig. 85 u. 86 tab. 32.

1901. *Monostomum trigonocephalum* R., Braun, Tremat. d. Chelonier, in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, p. 38, bes. p. 40 f.

1901. *Pronocephalus obliquus* Lss., Looss, Tremat. aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 566.

Die Geschichte dieser Art ist die erste Illustration zu dem, was ich über die Identificirung einander äusserlich ähnlicher Arten oben gesagt habe. Wohnort und Körperform des von mir gefundenen Thieres passten in so unverkennbarer Weise auf das von Walter[1]) eingehend beschriebene *Monostomum trigonocephalum* R., dass der Aehnlichkeit gegenüber die auffallenden Unterschiede in der innern Organisation ohne Bedenken auf ungenügende oder Fehlbeobachtungen Walter's zurückgeführt wurden. Erst Braun ist nach Untersuchung der Rudolphi'schen Originalexemplare zu der Ueberzeugung gekommen, dass ich eine andere Art vor mir gehabt haben müsse. Diese Ueberzeugung hat sich als nur zu richtig erwiesen; andrerseits wird sich aber nachher zeigen, dass auch Braun im Irrthum ist, wenn er in den Van Benden'schen[2]) und Walter-schen Formen das wirkliche von ihm nachuntersuchte *Monost. trigonocephalum* Rudolphi's erblickt, denn beide sind unter sich aller Wahrscheinlichkeit nach gleich und repräsentiren die Art, die ich als *Pleurogonius longiusculus* bezeichnet habe. Ich komme hierauf später noch eingehender zurück.

Pronocephalus obliquus, wie ich die Art jetzt nenne, lebt im Anfangsdarme, am und kurz hinter dem Pylorus, bei *Chelone mydas.* Sie scheint im Ganzen nicht häufig zu sein; ich habe sie in 5 neuerdings untersuchten grossen Wirthen nur 2 mal wiedergefunden, das eine Mal in über 100, das andre Mal in 3 Exemplaren. In 6 jungen Individuen von

1) Unters. üb. d. Bau d. Trematoden etc., in: Z. wiss. Zool., V. 56, 1893.

2) La tortue franche etc., in: Bull. Acad. Belg. (2), V. 6, 1859.

Chelone fand sie sich nicht.[1]) Die Würmer leben ganz zwischen maschenförmigen Falten der Schleimhaut verborgen; in dem erwähnten Falle, wo schliesslich über 100 Exemplare gesammelt wurden, zeigten sich bei Eröffnung des Wirthsdarmes nur einige wenige Individuen, erst allmählich kamen andere aus ihren Verstecken hervor, und nach ca. einer Stunde, während welcher das betreffende Darmstück mehrmals abgesucht war, hatten anscheinend alle ihren bisherigen Wohnort verlassen. Vereinzelte Exemplare trifft man gelegentlich auch im Magen.

Pronocephalus obliquus ist, wie ich schon früher angedeutet hatte, ein sehr contractiles, ziemlich muskelkräftiges Thier und zieht sich beim Bedecken mit einem Deckglase ebenso wie beim Conserviren trotz Schüttelns sehr stark zusammen. Durch Schütteln mit Chloroform habe ich neuerdings Präparate erhalten, die eine Körperlänge bis fast zu 10 mm bei einer von vorn bis hinten fast gleichmässigen Breite von ca. 1 mm erkennen lassen; lebendig gepresste Individuen dagegen ergeben im günstigsten Falle eine Länge von 6 mm bei einer Maximalbreite (im Hinterkörper) von 1,5 mm. Bei mit Chloroform geschüttelten Thieren ist der Körper vollkommen ausgebreitet und flach, bei ohne solches conservirten in der bekannten Weise nach der Bauchseite eingekrümmt; das Hinterende ist abgerundet, ohne irgend welche Auszeichnungen; der Schulterkragen in der Mittellinie der Bauchseite nach vorn zu tief ausgeschnitten. Da die früher von mir gegebene Abbildung desselben nicht gut gerathen ist und ihn nur in sehr stark contrahirtem Zustande darstellt, gebe ich hier eine neue Zeichnung (Fig. 70, Taf. 26), die sein natürliches Aussehen besser veranschaulichen dürfte. Bei von der Seite gesehenen Exemplaren bemerkt man überdies, dass der Saugnapf nicht kuglig, sondern etwas in die Länge gestreckt ist (0,2 mm Länge bei 0,15 mm Dicke).

In anatomischer Hinsicht finde ich meine frühern Angaben an dem neuen Materiale im Grossen und Ganzen bestätigt. Der dünne Oesophagus theilt sich auf gleicher Höhe mit dem Hinterrande des Schulterkragens in die beiden Darmschenkel, die anfänglich eben-

1) Nachträglicher Zusatz: Von den nach Abschluss des Manuscripts noch untersuchten 5 grossen *Chelone* waren 4 mit der Art inficirt, und zwar fanden sich in den verschiedenen Fällen einige bis zu einigen Dutzenden von Exemplaren. Demnach scheint *Pronocephalus obliquus* doch nicht so selten zu sein, wie es zuerst den Anschein hatte.

falls sehr dünn sind, später aber an Caliber etwas zunehmen. Sie entbehren präformirter Blindsäcke und verlaufen bei ganz gedehnten Individuen von vorn bis hinten vollkommen glatt (Fig. 55), während sich bei stärker contrahirten Thieren in Folge der allgemeinen Verkürzung im Hinterleibe und namentlich auf der Aussenseite der Darmwand mehr oder minder dichte Faltenbildungen zeigen. Meine frühere Angabe, dass die Darmschenkel im Hinterende auch an der Innenseite der Hoden vorbeilaufen können, finde ich jetzt nirgends wieder bestätigt. Ich habe eine ziemliche Anzahl von Individuen, gestreckten sowohl wie mässig contrahirten und auch solche aus dem alten Materiale, verglichen und die Darmschenkel bei allen ausserhalb der Hoden vorbei ziehend gefunden; ich muss darauf hin wohl oder übel annehmen, dass mir bei meiner frühern Angabe irgend eine Verwechslung untergelaufen ist. Hinter den Hoden biegen die Darmschenkel etwas nach der Mitte zusammen und endigen neben dem Excretionsporus. Dieser letztere liegt eine kurze Strecke vor dem Leibesende auf der Rückenseite. Er führt zunächst in einen Vorraum von mehr oder minder trichterförmiger Gestalt, dessen Structur bereits von Walter für „*Monost. trigonocephalum* R." beschrieben worden ist. Ich werde auf seinen Bau später genauer zurückkommen und nenne ihn hier kurz den Rippentrichter. Die eigentliche Excretionsblase ist von Yförmiger Gestalt; ihr Stamm erstreckt sich bis an den Keimstock und ist in Folge dessen bei zusammengezogenen Exemplaren relativ kurz und mit buchtigen Wänden versehen, bei ausgedehnten dagegen ziemlich lang und einfach schlauchförmig. Er geht schwach Sförmig gebogen zwischen den Hoden hindurch, wie bei den *Opisthorchis*arten. Die Schenkel der Blase verlaufen ventral erst innerhalb, später ausserhalb der Darmschenkel nach vorn und scheinen echte Seitenzweige nicht zu besitzen; was bei stärker contrahirten Thieren wie solche aussieht, sind mit der Zusammenziehung des Körpers verknüpfte Faltungen der Wand. Die Blasenschenkel endigen im Vorderkörper nahe der Mittellinie am Hinterende des Saugnapfes, ohne mit einander in Verbindung getreten zu sein.

Der einfache Genitalporus findet sich aus der Mittellinie heraus nach links verschoben, je nach der Streckung des Körpers mehr oder minder weit hinter der Darmgabelung. Die dem gesammten Cirrusbeutel an Länge gleichkommende, musculöse und von zahlreichen Zellengruppen umgebene Vagina beginnt in unmittelbarer Nähe des Porus am äussern Ende eines 0,3—0,4 mm langen cylin-

drischen Raumes, an dessen hinteres Ende erst sich der Cirrusbeutel ansetzt. In das Innere dieses Vorraumes findet man bei conservirten Thieren den Penis oft ausgestülpt; er liegt dann in ihm unregelmässig gebogen oder geknickt und treibt die Wände des Raumes kugelförmig auf (Fig. 55). Der Cirrusbeutel selbst erreicht bei grossen Thieren bis zu 1,4 mm Länge. Er besitzt besonders gegen sein hinteres Ende zu eine ansehnlich dicke, aus Längsfasern bestehende Muskelwand; die Fasern verlaufen indessen nicht vollkommen longitudinal, sondern leicht spiralig. Fast zwei Drittel der Länge des Cirrusbeutels werden eingenommen von der langgestreckten Pars prostatica; an dieselbe schliesst sich nach vorn der Ductus ejaculatorius an, der mehr oder minder unmerklich in den Penis übergeht. Der Ductus scheint selbstständige Bewegungen ausführen zu können, denn ich habe ihn in einigen Fällen ganz dünn, dafür aber lang und mehrfach in Windungen gelegt, in andern dicker und mehr gestreckt gefunden. Der ausgestülpte Penis ist glatt. Die Samenblase liegt, in nach hinten zu allmählich schwächer werdende Schlingen gelegt, frei im Parenchym; sie setzt sich fort in ein zunächst einfaches Vas deferens, welches sich erst kurz vor dem Keimstock in die beiden Samenleiter theilt. Die beiden Hoden liegen bei gestreckten Individuen sehr deutlich seitlich und schräg hinter einander und haben dann eine einfache ovale Form. Die früher von mir beschriebene unregelmässige Gestalt ist nur eine Folgeerscheinung starker Contraction des Körpers. Der ebenfalls ovale Keimstock findet sich rechtsseitig, i. e. auf der Seite des hintern Hodens, eine kurze Strecke vor ihm, der Schalendrüsencomplex ungefähr in der Mittellinie des Körpers, dorsal und zugleich etwas hinter dem Keimstock; bei stärkerer Contraction des Körpers kann er bis neben ihn verschoben werden. Die Dotterstöcke liegen leicht dorsal ausserhalb der Darmschenkel und ausserhalb der Hoden. Sie sind aus kleinen Follikeln aufgebaut, die bei langgedehnten Individuen eine undeutliche Anordnung in einzelne Gruppen zeigen. Ihre Ausdehnung ist nicht ganz constant; vorn beginnen sie gewöhnlich am hintern Ende der Samenblase oder ein wenig dahinter, hinten endigen sie, oft nicht beiderseits auf der gleichen Höhe, am Anfange des hintern Hodens. Diese kleinen Variationen in der Ausdehnung der Dotterstöcke sind übrigens fast ausschliesslich bei den lang ausgestreckten Individuen zu constatiren, verlieren sich dagegen immer mehr mit der zunehmenden Verkürzung des Leibes. Die queren Dottergänge liegen hinter dem Keimstock,

das kleine Dotterreservoir tritt vom Rücken her in den Schalendrüsencomplex ein.

Die Eier finde ich bei wiederholter Messung wie früher 0,023 mm lang und 0,011 mm dick; sie besitzen eine dünne farblose Schale und Polfäden, an denen sich Dickenunterschiede nicht erkennen lassen.

Da ich die Gattung *Pronocephalus* auf die hier wieder beschriebene Form gegründet habe, so wird diese auch Typus der Gattung bleiben müssen, ungeachtet des Umstandes, dass die Art selbst irrthümlich von mir für *Monost. trigonocephalum* R. gehalten worden war. Die gegebene Diagnose der Gattung bleibt in allen wesentlichen Punkten bestehen; die Aenderungen, die ich an ihr für nothwendig halte, werde ich am Schlusse der Speciesbeschreibungen anführen.

Mit seinen asymmetrisch schräg hinter einander gelegenen Hoden und den ausserhalb derselben verlaufenden Darmschenkeln und Dotterstöcken steht *Pronocephalus* unter den mir zur Zeit bekannten Monostomen aus Seeschildkröten gänzlich isolirt da; dagegen zeigt er in seiner Körperform sowohl wie in seinem übrigen Baue eine sehr nahe Anlehnung an eine Anzahl anderer Formen, die sich um das echte *Monost. trigonocephalum* R. gruppiren. Ich komme auf diese Formen später zurück, nachdem ich zuvor einige interessante neue Arten besprochen haben werde.

Die Gattung *Cricocephalus* war von mir auf eine im Magen von *Chelone mydas* gefundene Form gegründet worden[1], welche mit *Monost. album* Kuhl et Hass. eine grosse Aehnlichkeit zeigte, nach der ersten von Braun gegebenen Neubeschreibung dieser letztern Art[2] aber mit ihr unmöglich identificirt werden konnte. Erst auf Grund einer wiederholten Untersuchung überzeugte sich Braun von der Identität des *Monost. album* mit der von mir beschriebenen Form und erklärte darauf hin *Cricocephalus delitescens* Lss. für synonym zu *Monost. album* K. et H.[3]. Ich bin in der Lage, der Gattung

1) Weitere Beitr. etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 666 u. 759, Fig. 76—80, tab. 31.

2) Trematoden d. Dahl'schen Samml. etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 25, Abth. 1, 1899, p. 723.

3) Trematoden der Chelonier, in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, 1901, p. 45, fig. 10, 13, 15, 16 tab. 1.

Cricocephalus hier eine, eventuell auch 2 neue Arten hinzufügen zu können; zunächst erst noch einige Bemerkungen über die typische Art *Cricoc. albus* (K. et H.).

16. *Cricocephalus albus* (Kuhl et Hass.) (= *Cricocephalus delitescens* Lss.).

(Fig. 64, Taf. 25; Fig. 170—174, Taf. 32.)

Ich habe diese Art in neuerer Zeit verschiedentlich wieder aufgefunden und zwar häufiger bei jüngern Exemplaren des Wirthes, als bei ältern.[1]) In *Thalassochelys corticata* habe ich sie nicht angetroffen.

Die Parasiten liegen im Leben in derselben Weise wie ihre Verwandten mit ihrer gesammten, etwas ausgehöhlten Bauchseite der Oberfläche der Magenschleimhaut ihres Wirthes fest an, so dass es gar nicht leicht ist sie unverletzt loszubekommen. Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, dass hier die Bauchfläche als ein Haftorgan fungirt, und es muss auch die Kraft, mit der es zu wirken vermag, Angesichts der ausserordentlich kräftigen Dorsoventralmusculatur des Körpers gar keine geringe sein. Die beiden Füsschen am Ende des Rückens sind im Leben sehr contractil und ähneln in ihren Bewegungen den Ambulacralfüsschen der Echinodermen; einige Male glaube ich auch bemerkt zu haben, dass sie sich an ihrem Ende scheibenförmig erweitern können, doch bin ich dessen nicht ganz sicher. Sie dienen augenscheinlich ebenfalls als Fixationsorgane, aber nur während des Kriechens, indem sie den Hinterkörper stützen und fixiren, während der vordere sich ausdehnt.

Die in den Abbildungen dargestellten Einzelheiten aus dem Baue des *Cr. albus* werden in dem Abschnitte über die Anatomie und Histologie der Pronocephaliden ihre Besprechung finden.

---

1) Nachträglicher Zusatz: Die nach Abschluss der Arbeit untersuchten 5 grossen *Chelone* beherbergten *Cricocephalus albus* sämmtlich und zum Theil in zahlreichen Exemplaren.

17. *Cricocephalus megastomus n. sp.*
(Fig. 57—60, Taf. 25; Fig. 90, Taf. 27.)

Diese Form habe ich erst nach der Abfassung meiner vorläufigen Mittheilung im Magen einer *Chelone mydas* gefunden. Leider waren nur 4 erwachsene Exemplare neben einer ganzen Menge jugendlicher vorhanden. [1]) Die ältesten dieser letztern, obwohl bereits mehr als halb so gross wie die erwachsenen, zeigten erst ganz wenig entwickelte Genitalorgane (Fig. 58 Taf. 25), und ein Vergleich der verschiedenen Jugendstadien machte den Eindruck, als müsse die Entwicklung der Parasiten nach der Uebertragung in ihren definitiven Wirth ziemlich langsam fortschreiten; dieselbe Ueberzeugung gewinnt man übrigens auch für die Mehrzahl der übrigen Schildkrötenmonostomen.

Die erwachsenen Thiere haben die Farbe der Magenschleimhaut, der sie im Leben mit dem Saugnapfe und der ganzen etwas ausgehöhlten Bauchfläche fest anhaften. Die jüngsten, ca. 0,2—0,3 mm langen Individuen dagegen sind stark braun pigmentirt und lassen sich schon bei Lupenvergrösserung leicht als dunkle, langsam sich bewegende Pünktchen erkennen; zu den Seiten des Oesophagus bildet bei ihnen das Pigment 2 noch deutlich erkennbare Augenflecke. Mit dem allmählichen Wachsthum zerstreut sich dieses Pigment und wird nach und nach resorbirt; bei den erwachsenen Thieren ist nichts mehr davon zu erkennen.

Die Länge des Körpers beträgt etwa 5 mm, die grösste Breite bei conservirten Thieren 1 mm, in Quetschpräparaten dagegen 1,8 mm, da die Dicke eine ansehnliche ist. Die Breite ist in ganzer Länge ziemlich gleich; das Vorderende ist gar nicht, das hintere nur ein wenig verschmälert; letzteres trägt auf der Rückenseite zwei relativ dicke bewegliche Fortsätze, ähnlich wie *Cricoc. albus*. In der Ruhe wird der Körper in der bekannten Weise mehr oder minder stark nach der Bauchseite eingekrümmt. Charakteristisch ist das Vorderende durch den Besitz eines relativ enorm grossen Saugnapfes; derselbe hat nahezu 1 mm, im Quetschpräparat über 1 mm (1,1 mm) Querdurchmesser, ist aber nicht vollkommen kuglig, sondern etwas

---

1) Nachträglicher Zusatz: Unter den vom März bis Juni 1902 untersuchten 5 grossen *Chelone* fand ich *Cricoc. megastomus* in zweien, das eine mal in 3, das andere mal in 11 erwachsenen Individuen, daneben einige Jugendformen.

länger als dick (Fig. 60, Taf. 25). Seine Oeffnung liegt fast rein ventral. In Folge dieser Grösse des Saugnapfes erscheint das Vorderende des Wurmes fast kuglig, und der Schulterkragen tritt nur als relativ niedriger Ringwulst in die Erscheinung. Nichts desto weniger hat er seine für *Cricocephalus* charakteristische Gestalt, d. h. er zieht gerade über die Bauchfläche von einer Seite zur andern und ist nur in der Mitte ein wenig ausgerandet, so dass zwei seitliche, schwach markirte Ecken entstehen (Fig. 59, Taf. 25).

Darmapparat. Bei weit geöffnetem Munde, wobei der Saugnapf fast kurz trichterförmige Gestalt aufweist, erkennt man die Oeffnung des Oesophagus von aussen (Fig. 57, 58, Taf. 25). Der Oesophagus ist ein kurzes einfaches Rohr und theilt sich in die Darmschenkel am Hinterrande des Schulterkragens; ob er an seinem Ende eine pharyngeale Anschwellung der Musculatur besitzt, habe ich wegen der Dicke der erwachsenen und der Pigmentirung der jugendlichen Individuen mit Sicherheit nicht festzustellen vermocht; indessen glaube ich nicht, dass sie vorhanden ist. Die Darmschenkel entfernen sich nach ihrer Trennung nur wenig von einander und verlaufen in fast gerader Richtung nach hinten, um mit ihren Enden noch in die beiden Leibesspitzen einzutreten. Sie zeigen in ihrem ganzen Verlaufe ein reiches System von wieder verästelten Seitenzweigen (Fig. 58, Taf. 25), die in der Hauptsache quer nach den Seitenrändern verlaufen und wie die Darmschenkel mehr dorsal gelegen sind. Die Verästelungen der Seitenzweige streben insgesamt der Körperoberfläche zu, während die Seitenzweige selbst in der Nähe der Seitenränder nach der Ventralseite umbiegen (Fig. 90, Taf. 27). Dieser Verlauf der Darmschenkel tritt namentlich bei den jüngern Individuen deutlich hervor (Fig. 58, Taf. 25), und die optischen Querschnitte der Verästelungen erscheinen hier bei entsprechender Einstellung in Gestalt zahlreicher, im Innern des Körpers gelegener runder Lacunen, deren wahre Natur nicht ohne Weiteres zu erkennen ist. In Fig. 58 sind sie als helle Stellen angedeutet, in natura aber unregelmässiger angeordnet und vielfach auch weiter als gezeichnet. An jungen Thieren erkennt man ferner schon im Quetschpräparat, dass jeder der beiden Hauptdarmschenkel kurz nach seinem Ursprung aus dem Oesophagus einen mehrfach verzweigten, im Ganzen aber kurzen Seitenast nach der Bauchseite entsendete (*iv* Fig. 58, Taf. 25, Fig. 90, Taf. 27). Längs der Innenränder beider Darmschenkel finden sich nur kurze Blindsäcke.

Excretionsapparat. Der Excretionsporus liegt dorsal etwas

vor den beiden zipfelförmigen Leibesfortsätzen und führt durch einen kurzen, engen, nicht mit Längsrippen ausgestatteten Gang in die Excretionsblase, deren kurzer Stamm nur bis an den Schalendrüsencomplex heranreicht. Aus seiner Theilung gehen zwei Schenkel hervor, die in fast regelmässigen, bei stärkerer Streckung des Körpers schwächer werdenden Zickzacklinien in der Nähe der Bauchfläche nach vorn ziehen und in den Seiten des Mundsaugnapfes endigen. Besonders an den Umbiegungsstellen, aber auch in ihrem sonstigen Verlaufe zeigen diese Schenkel kurze, spitze, mit feinen Concrementkörnchen gefüllte Fortsätze, die dem Ganzen ein stachliges Aussehen verleihen (*Ex* Fig. 57, Taf. 25). An ihren Enden gehen die Schenkel je in ein Hauptsammelgefäss über, welches in geschlängeltem Verlaufe nach hinten zurückzukehren und nun erst sich weiter aufzulösen scheint.

Genitalorgane. Der Genitalporus findet sich linksseitig kurz hinter der Darmgabelung und ausserhalb, höchstens unterhalb der Darmschenkel. Der Bau der Copulationsorgane ebenso wie die Disposition des gesammten Genitalapparats ist so gut wie identisch mit demjenigen von *Cricocephalus albus*. Der Cirrusbeutel, der bis in die Nähe des Keimstockes nach hinten reicht, zerfällt in zwei, durch ein dünnes Verbindungsstück mit einander communicirende Abschnitte, deren vorderer den Penis, der hintere die Pars prostatica enthält. Zwischen Vorderende des Penis und Genitalporus schiebt sich eine cylindrische Verlängerung des Genitalsinus ein. Bei einem Exemplare von $5\frac{1}{2}$ mm Länge hat der Cirrusbeutel eine Gesammtlänge von 2,4 mm; davon kommen 0,43 mm auf den verlängerten Genitalsinus, 0,84 mm auf den Penistheil und ebenso viel auf den Prostatatheil des Cirrusbeutels, der Rest auf das Verbindungsstück zwischen beiden. Die Samenblase ist verhältnissmässig nur kurz; sie macht einige kurze Querwindungen und endigt mit ihrem longitudinal verlaufenden Endstück in unmittelbarer Nähe des Keimstockes. Die beiden leicht gelappten und ziemlich kleinen Hoden liegen symmetrisch rechts und links vom Stamme der Excretionsblase, von diesem getrennt durch die innerhalb der Hoden dorsal vorbeiziehenden Darmschenkel. Die Samenleiter streben ziemlich geradeswegs dem Hinterende der Samenblase zu.

Die Vagina zerfällt wie bei *Cricocephalus albus* in zwei deutlich von einander getrennte Theile, deren vorderer von einem dicken Mantel von Zellen umgeben ist und in seiner Wand dieselben zwei ovalen, als Drüsenmündungen gedeuteten Körper zeigt (*dr* Fig. 57,

Taf. 25), die auch bei *Cr. albus* vorhanden sind. Der hintere, ebenfalls stark musculöse Theil der Vagina entbehrt der zelligen Umhüllung; die ganze Vagina hat ungefähr dieselbe Länge wie der Penistheil des Cirrusbeutels. Der leicht eingekerbte Keimstock liegt rechts vor den Hoden, der Schalendrüsencomplex in der Mittellinie etwas hinter und dorsal von ihm. Die Dotterstöcke, aus mässig grossen, nicht sehr zahlreichen Follikeln zusammengesetzt, beginnen vor den Hoden und ziehen längs der Körperränder nach vorn, um noch etwas vor dem Hinterende der Pars prostatica zu enden. Die queren Dottergänge gehen nahe vom Hinterende ab und verlaufen quer nach der Mittellinie zusammen; das nur kleine Dotterreservoir tritt vom Rücken her in den Schalendrüsencomplex ein. Ein Laurer'scher Canal ist vorhanden, ein Receptaculum seminis fehlt. Die relativ dicken und dichten Schlingen des Uterus liegen ventral unter den Darmschenkeln und der Pars prostatica; sie überschreiten die Längsstämme der Darmschenkel ziemlich stark, erreichen aber den Körperrand nicht ganz, so dass dort die Seitenzweige der Darmschenkel noch frei hervortreten. Nach vorn erstreckt sich der Uterus bis an das Hinterende der Vagina, doch biegen die letzten Windungen von hier aus immer noch mehr oder weniger nach vorn aus.

Die zahlreichen farblosen Eier sind verhältnissmässig lang und schmal, 0,034 mm lang und 0,014 mm dick; sie besitzen Polfäden, von denen der eine ungefähr doppelt so dick und allem Anscheine nach bedeutend länger als der andere ist und innerlich eine feine Höhlung zeigt.

Wie aus dieser Beschreibung hervorgeht, ist *Cricocephalus megastomus* ein typischer Gattungsgenosse des *Cr. albus*; die Unterschiede zwischen beiden liegen, von kleinern abgesehen, in der bedeutendern Körpergrösse, den ungewöhnlichen Dimensionen des Saugnapfes und der etwas reichern Gliederung des Darmes bei *Cr. megastomus*. Unter Berücksichtigung dieser Uebereinstimmung erscheint es mir zunächst fraglich, ob die folgende Art in Wirklichkeit ebenfalls dem Genus *Cricocephalus* selbst angehört, trotzdem es nicht dem geringsten Zweifel unterliegen kann, dass sie ihm äusserst nahe steht. Ich rechne sie ihm einstweilen wenigstens provisorisch zu.

18. (*Cricocephalus*) *resectus n. sp.*
(Fig. 61—63, Taf. 25.)

Ich fand diese Art ebenfalls erst nach Abschluss meiner vorläufigen Mittheilung im Magen einer grossen *Chelone mydas.* Wie in dem Falle der vorigen Art waren auch hier leider nur 5 erwachsene Exemplare vorhanden,[1]) dagegen eine Unmenge junger und jüngster, für systematische Zwecke aber so gut wie werthloser Stadien. Ein gewiss bemerkenswerthes Factum ist es, dass alle diese Jugendformen wiederum wie bei der vorigen Art der gleichen Species angehörten wie die wenigen erwachsenen Individuen; ich habe eine grössere Anzahl von ihnen durchgesehen und verglichen, aber keine Angehörigen anderer Arten unter ihnen constatiren können.[2]) Die Jugendstadien sind auch hier stark pigmentirt und lassen sich mit der Lupe als dunkle Pünktchen auf der Schleimhaut erkennen; ältere Exemplare von 1—1,2 mm Länge fand ich meist völlig in derselben vergraben, so dass äusserlich in ihr nur ein feiner Riss oder Spalt zu erkennen war; die erwachsenen Individuen dagegen hängen der Schleimhaut oberflächlich an, genau wie die des *Cric. albus.* Ihre Farbe ist ebenfalls fleischroth, im Ganzen aber nicht viel dunkler als die Farbe der Magenschleimhaut; dabei hebt sich der mit Eiern gefüllte Uterus oft durch eine mehr gelbliche Nüance ab.

Die Länge der mir vorliegenden Exemplare beträgt im Maximum 3,2 mm, ihre grösste Breite im Quetschpräparat 1,4 mm, im conservirten Zustande ca. 1 mm. Sie sind, wie hieraus hervorgeht, sehr kurz und gedrungen gebaut, dabei ausserdem so muskelkräftig, dass es mir nicht gelungen ist, sie in einigermaassen gestrecktem Zustande durch Schütteln zu conserviren. Die Gestalt, in der sie fixirt worden sind, ist in Fig. 63 dargestellt; sie zeigt dieselbe kahnförmig nach der Bauchseite zusammengekrümmte Haltung, welche auch die verwandten Arten bei der Conservirung annehmen. Was diese Art den beiden andern *Cricocephalus*arten gegenüber sofort auszeichnet, ist die Configuration des Leibesendes, welches hier nicht in zwei bewegliche, zipfelförmige Fortsätze, sondern in zwei ziemlich breite, fleischige und bewegliche Lappen ausläuft, welche nach vorn

---

1) Nachträglicher Zusatz: In den nach Abschluss des Manuscripts noch untersuchten 5 grossen *Chelone* fand sich die Art noch 3 mal, jedes mal in einigen wenigen erwachsenen Individuen.

2) cf. hierzu den nachträglichen Zusatz bei der folgenden Art.

zu unmerklich in die Seitenränder des Leibes übergehen, hinten dagegen nahe bei einander deutlich auf der Dorsalseite des Körpers endigen. Ungefähr an den Punkten, wo sie hier auf die Körperfläche stossen, finden sich zwei kleine flach conische Erhebungen; sie machen den Eindruck, als könnten sie ebenfalls beweglich und so möglicher Weise mit den Zipfeln am Hinterende den andern *Cricocephalus*arten homolog sein. Leider habe ich sie an den lebenden Thieren nicht bemerkt und vermag deshalb zunächst nichts Positiveres über sie auszusagen (*z* Fig. 61, 63, Taf. 25). In sorgfältig angefertigten Quetschpräparaten, wo die lappenartigen Anhänge nach aussen herausgeschlagen sind, verleihen diese dem Körper des Wurmes ein ganz eigenartiges Aussehen; er erscheint dann hinten wie quer abgeschnitten und das besonders bei etwas stärkerer Pressung, wenn die Uebergangsstellen der Lappen in die Rückenfläche ziemlich verstreichen (Fig. 61, Taf. 25). Der Eindruck eines Abgeschnittenseins wird noch vermehrt dadurch, dass die Breite des Körpers in solchen Präparaten von der Einschnürung hinter dem Schulterkragen an nach hinten constant zunimmt und am Hinterrande ihr Maximum erreicht (1,4 mm).

Der Saugnapf ist ansehnlich gross, im Quetschpräparat anscheinend kuglig mit einem Durchmesser von 0,6 mm, in conservirten Individuen, wie bei verwandten Arten, etwas länger als dick.

Die Haut ist dünn und glatt.

Der Darm beginnt mit einem mässig langen, relativ weiten Oesophagus, der in ganzer Länge äusserlich von einer Zellenanhäufung in seinem Umkreise begleitet wird. Eine Verdickung der Musculatur an seinem Hinterende habe ich nicht entdecken können. Die Darmschenkel haben einen sehr eigenthümlichen Verlauf (Fig. 62, Taf. 25). Von ihrer Ursprungsstelle an dem Oesophagus aus laufen sie zunächst schräg nach hinten und aussen, machen dann, noch ehe sie in der Nähe der Körperränder angekommen sind, eine ziemlich scharfe Biegung zurück nach innen und hinten zu und ziehen endlich unter Bildung einer nochmaligen Ecke nahe bei einander und parallel nach hinten. Vor den innern weiblichen Genitalien angelangt, bilden sie nochmals und in derselben Weise, wie soeben beschrieben, einen nach den Körperrändern zu vorspringenden Winkel, um schliesslich innerhalb und dorsal von den Hoden durchzulaufen und hinter diesen zu endigen. Sie besitzen auf ihrem ganzen Verlaufe zahlreiche einfache oder an ihren Enden mehr oder minder einge-

kerbte Blindsäckchen, die auf der Aussenseite länger als auf der Innenseite, im Ganzen aber nur kurz sind.

Das Excretionssystem entspricht dem von *Cric. albus*. Der Porus liegt dorsal eine kurze Strecke vor dem Hinterende. Der unpaare Theil der Blase ist nur kurz und theilt sich bereits am Hinterrande des Schalendrüsencomplexes. Die Blasenschenkel nähern sich der Bauchseite und laufen in Zickzack- oder Wellenlinien nach vorn bis in die Höhe des Saugnapfes, in ihrem ganzen Verlaufe besonders auf der Aussenseite mit kurzen Seitenästchen besetzt. Ein in schwachen Windungen zurücklaufendes Sammelgefäss ist ebenfalls zu erkennen.

Die Genitalien entsprechen ihrer Disposition im Körper und im Princip auch ihrem Baue nach wiederum denjenigen von *Cric. albus*. Der Genitalporus findet sich links neben oder dicht hinter der Darmgabelung, ausserhalb des Darmschenkels dieser Seite. Cirrusbeutel zweigetheilt, d. h. der den Penis enthaltende Theil von dem die Pars prostatica umschliessenden durch ein dünnes, leicht gewundenes, den Ductus ejaculatorius enthaltendes Zwischenstück getrennt. Zwischen Vorderende des Penis und der Genitalöffnung ein röhrenförmig verlängerter Theil des Genitalsinus. Der Cirrusbeutel als Ganzes incl. seines Vorraumes ist relativ kürzer als bei den beiden andern Arten des Genus, da er nur etwas über die Körpermitte nach hinten reicht; seine Gesammtlänge beträgt ca. 1,1 mm; davon kommen 0,25 mm auf den röhrigen Genitalsinus, 0,45 mm auf den Penistheil, und 0,35 mm auf den Prostatatheil, der Rest auf Windungen des dünnen Verbindungsstückes mit dem Ductus ejaculatorius. An die Pars prostatica schliesst sich nach hinten die Samenblase an, die nach Lagerung und Verlauf derjenigen der beiden andern Arten entspricht; sie endet in unmittelbarer Nähe des Keimstockes. Hoden klein, mehr oder minder tief eingekerbt; ihre Lage die normale.

Die Vagina ist, wie die des *Cr. albus*, deutlich in zwei Abschnitte zerlegt. Ersterer, von einem dicken, scharf conturirten Zellenpolster umgeben, ist nur kurz und in allen meinen Präparaten stark gefaltet und in der Längsrichtung zusammengedrückt, so dass kein klarer Einblick in sein Inneres zu gewinnen ist. (Schnitte habe ich in Anbetracht der Spärlichkeit des Materials nicht gemacht.) Ich bin deshalb nicht völlig ausser Zweifel darüber, ob die bei den beiden andern *Cricocephalus*arten vorhandenen eigenthümlichen „Drüsenkörper“ hier in typischer Weise vorhanden sind oder nicht. Davon,

dass einer vorhanden ist, glaube ich mich mit Bestimmtheit überzeugt zu haben, obwohl er nicht so deutlich hervortritt wie bei den Verwandten; ob noch ein zweiter existirt, vermag ich zur Zeit nicht zu sagen. Im Allgemeinen dürfte aber die starke Entwicklung der Zellenmassen um den Vordertheil der Vagina dafür sprechen, dass die in Rede stehenden Organe bei *Cr. resectus* wenigstens ähnlich ausgebildet sind wie bei den beiden vorhergehenden Arten. Die ganze Vagina reicht, wie bei diesen, nach hinten bis zum Ende des Penistheiles des Cirrusbeutels. Die übrigen weiblichen Genitalien bieten in Bau und Verlauf nichts Besonderes. Keimstock klein, schwach gelappt; Schalendrüsencomplex in der Mittellinie. Dotterstöcke klein, endigen schon relativ weit hinter dem Ende der Pars prostatica. Uterusschlingen überschreiten die Darmschenkel nach aussen stark, endigen vorn am Hinterende der Vagina, doch biegen die letzten namentlich auf der rechten Körperseite noch mehr oder minder stark nach vorn zu ab.

Die kleinen farblosen Eier sind 0,024—0,026 mm lang und 0,012—0,013 mm dick; sie besitzen Polfäden von ansehnlicher Länge und beiderseits ungefähr gleicher Dicke.

Wie man sieht, hat der hier beschriebene *Cricocephalus resectus* im Grossen und Ganzen eine weitgehende Aehnlichkeit mit *Cric. albus* und *Cr. megastomus*. Da nun diese beiden Arten principielle Unterschiede unter sich nicht aufweisen, so muss es dem gegenüber auffallen, das *Cr. resectus* in seiner Körpergestalt durch die Entwicklung der seitlichen Lappen am Hinterende, in seinem innern Baue durch den eigenthümlichen Verlauf der Darmschenkel, durch die relativ geringere Länge der männlichen Begattungsorgane und durch anscheinend etwas abweichendes Verhalten der „Drüsenkörper" der Vagina von den beiden andern Arten sich isolirt. Es muss sich demnach die Frage erheben, ob in ihm nicht eventuell der Typus einer besondern Gattung gegeben sein kann. Zur präcisen Beantwortung dieser Frage ist zuvörderst die genaue Kenntiss des Baues seiner Vagina nothwendig; weiterhin müsste noch festgestellt werden, ob die beschriebenen kleinen conischen Erhebungen am Ende des Rückens (*z* Fig. 63) im Leben beweglich und damit aller Wahrscheinlichkeit nach den entsprechend gelegenen Bildungen am Körper der beiden echten *Cricocephalus*arten homolog sind. Trotz dieser Ungewissheit hege ich bereits jetzt die Ueberzeugung, dass *Cric. resectus* einmal der Typus einer eignen Gattung werden wird; da diese nun unter allen Umständen mit *Cricocephalus* in nächsten verwandt-

schaftlichen Beziehungen, d. h. in derselben Unterfamilie stehen wird, so halte ich es bei der Unmöglichkeit einer sofortigen positiven Entscheidung für genügend, *Cr. resectus* einstweilen bei *Cricocephalus* zu belassen.

19. *Charaxicephalus robustus* Lss.
(Fig. 65—69, Taf. 25; Fig. 89, Taf. 26.)

1901. *Charaxicephalus robustus* Looss, Trematoden aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 621.

Diese eigenthümliche Art, auf welche ich mich veranlasst gesehen habe, eine eigene Gattung zu gründen, lebt gleichfalls im Magen von *Chelone mydas.*[1]) Sie hat äusserlich eine grosse Aehnlichkeit mit *Cricocephalus albus*, besonders noch nicht ganz vollwüchsige Exemplare; als ich sie zum ersten Male fand, glaubte ich in der That, etwas stattliche Individuen von *Cr. albus* vor mir zu haben. Ihre Farbe ist tief rosenroth, auffällig dunkler als die der Magenschleimhaut und somit auch dunkler als die der 3 *Cricocephalus*-Arten. Der mit Eiern gefüllte Uterus hebt sich als gelblicher Fleck ab.

Die Länge der grössten Stücke beträgt im voll ausgestreckten Zustande fast 12 mm bei einer ungefähren Breite von 1,5 mm; contrahirte messen zwischen 6 und 8 mm und haben dann ihren Körper in der bekannten Weise kahn- oder rinnenartig nach der Ventralseite zusammengezogen. Das Vorderende ist durch den Besitz eines Schulterkragens ausgezeichnet, der während der Bewegungen des lebendigen Thieres mit dem übrigen Körper mehr oder weniger verstreicht, bei Conservirung aber deutlich hervortritt und durch seine relativ scharfe äussere Kante sich auszeichnet (Fig. 66, 69, Taf. 25). Diese geht auf der Ventralseite continuirlich von Seite zu Seite und ist nur in ihrer Mitte leicht eingebogen. Zwischen diesem einge-

1) Nachträglicher Zusatz: Diese Art, die ich früher nur ein einziges mal gefunden, habe ich in den 5 von März bis Juni 1902 untersuchten grossen *Chelone* noch 3 mal wieder angetroffen, einmal in 12 erwachsenen Individuen. In zweien von diesen Fällen waren alle 4 Magenbewohner gleichzeitig vorhanden, und es zeigte sich dabei deutlich ihre ganz charakteristische Vertheilung in dem gemeinsamen Wohnort. Der Cardialtheil des Magens wird eingenommen von *Cric. resectus*, der hintere, scharf umgebogene Theil, besonders aber die Umgebung des Pylorus, von *Charaxicephalus*; den grossen mittlern Abschnitt das Magens bewohnen *Cric. albus* und *Cric megastomus*, letzterer indessen, soweit ich gesehen, nur die vordere Hälfte. Die auf meine anfänglichen Beobachtungen basirten Schlussfolgerungen (cf. oben S. 416) werden dadurch theilweise hinfällig.

bogenen Theile und dem Mundsaugnapfe findet sich noch eine tiefe Grube mit ungefähr rechteckiger äusserer Oeffnung (*gr* Fig. 66, 67, 69, Taf. 25). Man kann sich dieselbe in der Weise zu Stande gekommen denken, dass die freie Kante des Schulterkragens rechts und links der ventralen Mittellinie sich spaltet; der eine aus dieser Spaltung resultirende Theil läuft in der alten Richtung weiter und trifft mit dem entsprechenden der andern Seite zusammen, wodurch die schon erwähnte continuirliche Verbindung der Seitenlappen des Schulterkragens quer über die Bauchfläche entsteht. Der andere aus der Spaltung hervorgehende Theil der Kante biegt nach vorn zu ab, und inserirt sich in die Seite des den Mundsaugnapf enthaltenden Kopfkegels; hierdurch entstehen die Seitenwände der erwähnten Grube. Diese Configuration des Schulterkragens ist somit complicirter als bei allen andern mit einem ähnlichen Kragen ausgerüsteten Formen und demnach, soweit bis jetzt ersichtlich, für *Charaxicephalus* charakteristisch. Der erste, unmittelbar an den Schulterkragen anstossende Theil der Bauchfläche ist merklich stärker ausgehöhlt als der Rest derselben. Diese Vertiefung fungirt ganz augenscheinlich als ein Haftorgan und ist bei den sämmtlichen noch zu beschreibenden Formen mehr oder minder stark ausgebildet und gegen die Bauchfläche abgesetzt.

Das Hinterende des Körpers ist auf der Rückenfläche wiederum in zwei Fortsätze ausgezogen; dieselben unterscheiden sich von denen bei *Cricocephalus* dadurch, dass sie nicht cylindrisch, sondern stumpf kegelförmig und augenscheinlich auch nicht so beweglich sind wie dort.

Die Haut ist glatt und ziemlich resistent.

Der Verdauungsapparat beginnt mit einem in der Hauptsache kugligen, äusserst musculösen Saugnapfe von nicht ganz 0,5 mm Durchmesser. Der Oesophagus reicht ungefähr bis zum Hinterrande des Schulterkragens und fällt ebenfalls durch die ungewöhnliche Musculosität seiner Wände auf. Die Darmschenkel verlaufen in den Seiten des Körpers, halbwegs zwischen Rücken- und Bauchfläche; sie durchziehen den Körper in ganzer Länge und dringen mit ihren Enden beinahe bis an die Spitzen der beiden terminalen Leibesfortsätze vor. Sie sind von vorn bis hinten mit zahlreichen Seitenzweigen besetzt; die auf der der Medianebene zugekehrten Seite entspringenden sind in der Regel einfach, während die nach aussen gerichteten augenscheinlich constant bis nahe an den Körperrand herantreten und sich hier in zwei Aeste gabeln, von

denen der eine unter der Rücken-, der andere unter der Bauchfläche ein Stück nach innen zurücklaufen. In Quetschpräparaten sieht man meistens nur, dass die Seitenäste der Darmschenkel an ihren etwas erweiterten Enden eingekerbt sind.

Excretionsapparat. Der Excretionsporus liegt auf der Rückenfläche zwischen den beiden terminalen Leibesfortsätzen. Er führt durch ein kurzes Zwischenstück, welches die bekannte Rippen- oder Rosettenstructur zeigt, in den nur ganz kurzen Blasenstamm, der sich bereits hinter dem Schalendrüsencomplex in die beiden Blasenschenkel theilt. Diese ziehen in der Hauptsache unterhalb der Darmschenkel nach vorn bis in die Seiten des Saugnapfes und besitzen bis ungefähr zur Höhe des Genitalporus eine grössere Anzahl von Seitenzweigen; ob solche auch vor dem Porus noch existiren, ist nicht ausgeschlossen, doch kann es sich hierbei auch nur um starke Schlingenbildung der Hauptstämme handeln. Die nach innen gerichteten Seitenzweige sind nur kurz, die nach aussen gerichteten dagegen laufen, sich immer nahe unter der Körperoberfläche haltend, von den Seiten nach dem Rücken herauf, theilen sich dabei mehrfach in unregelmässiger Weise, und einige dieser Theilungsproducte gehen continuirlich in die von der andern Seite kommenden über. Auch die unter der Bauchfläche nach innen zu abgehenden Ausläufer der Blasenschenkel scheinen in dem Bezirke der Hoden beiderseits mit einander in Verbindung zu stehen, doch bin ich darüber nicht ganz sicher; deutlich hingegen kann man erkennen, dass Seitenäste von ihnen wiederum zwischen den Uterusschlingen hindurch die Verbindung mit den unter der Rückenfläche gelegenen Theilen der Blasenverzweigungen herstellen. Am Vorderrande des Saugnapfes scheinen die Blasenschenkel jederseits nach hinten umzubiegen und je in ein etwas dünneres Rohr überzugehen, welches in geschlängeltem Verlaufe nach hinten zurückkehrt und eigne zellige Wandungen besitzt. Es dürfte demnach noch der Blase zugehören, womit es stimmen würde, dass es anscheinend noch keine Gefässe abgiebt.

Genitalorgane. Der gemeinsame Genitalporus liegt etwas aus der Mittellinie heraus nach links verschoben, aber noch innerhalb der Darmschenkel kurz hinter der Gabelungsstelle dieser letztern. Copulationsorgane sind vorhanden, aber auffallend klein. Der Genitalsinus ist nach dem männlichen Leitungsweg zu ein wenig röhrenförmig verlängert; die Oeffnung der Vagina liegt dicht am Genitalporus caudalwärts von der männlichen. Der Cirrus-

beutel hat nur eine Länge von 0,33 mm bei einer Maximaldicke von 0,12 mm; er liegt fast quer zur Längsaxe des Körpers. Seine Wandung wird umgeben von einer verhältnismässig ganz enorm dicken Muskellage, die aber weder aus rein circulären, noch aus rein longitudinalen Fasern, sondern aus schräg, d. h. mehr oder minder spiralig verlaufenden Faserbündeln sich zusammensetzt, die unter wechselnden Winkeln sich kreuzen (Fig. 89, Taf. 26). In seinem Innern finden wir eine etwas spindelförmig aufgetriebene, kleine und von nur wenig Zellen umgebene Pars prostatica, dann einen kurzen Ductus ejaculatorius, der von dem ausstülpbaren Penis kaum sich absetzt. Ductus ejaculatorius mit Penis, sowie die Pars prostatica sind äusserlich mit einer regelrechten Ring- und Längsfaserlage umkleidet. Die frei im Parenchym gelegene Vesicula seminalis bildet ein kleines dichtes Convolut von Schlingen in der rechten Hälfte des Körpers. Die Vagina, äusserlich von einer starken Ring- und einer ganz feinen Längsfaserlage überzogen, bildet ein dünnes Rohr von ungefähr der halben Länge des Cirrusbeutels. Zellenensammlungen in ihrer Umgebung sind fast nicht zu bemerken, dagegen finden sich solche ziemlich reichlich in der Umgebung des Cirrusbeutels (*z* Fig. 89, Taf. 26).

Die Hoden zeigen ein sehr charakteristisches Verhalten, indem sie einmal nicht hinter dem Keimstock liegen, wie bei allen äusserlich ähnlichen Arten, sondern vor diesem, und indem sie weiterhin nicht einfach, sondern jeder in eine Anzahl von Theilstücken zerspalten sind. Diese Theilstücke besitzen im Allgemeinen quer ovale Gestalt und liegen in zwei seitlichen Längsreihen hinter einander; in derjenigen der rechten Seite (i. e. der Seite des Keimstockes) habe ich gewöhnlich 7, in der Reihe der linken Seite 8 Theilstücke gezählt. Beide Reihen besitzen je ihr besonderes Vas deferens, mit dem die einzelnen Hodenstücke durch kurze Vasa efferentia verbunden sind. Beide Hoden liegen demnach auch hier neben einander und in der Hauptsache auch symmetrisch.

Der Keimstock liegt, wie schon erwähnt, rechtsseitig sehr nahe am Körperende und hat einen rundlichen oder nur leicht eingebuchteten Umriss. Der Schalendrüsencomplex findet sich in der Mittellinie neben oder etwas hinter ihm, der Rückenfläche näher als der Bauchfläche; ein kurzer Laurer'scher Canal ist vorhanden, ein Receptaculum seminis fehlt.

Die Dotterstöcke sind relativ ansehnlich entwickelt; sie bestehen aus zahlreichen, mittelgrossen und gruppenweise angeordneten

Follikeln, die jederseits ein unterhalb der Darmschenkel gelegenes Band bilden und hinten am Keimstock beginnen, während sie vorn am dritten oder zwischen dem dritten und vierten Hodentheilstück endigen. Die queren Dottergänge gehen von ihrem Hinterende ab und bilden durch ihre Vereinigung ein kleines Dotterreservoir, welches von der Bauchseite her in den Schalendrüsencomplex eintritt. Die sehr zahlreichen dicken Schlingen des Uterus halten sich streng zwischen den Längsstämmen der Darmschenkel; auf der Höhe der Vesicula seminalis angekommen, beschränken sie sich auf die linke Körperhälfte, so dass die Vesicula von ihnen stets unverdeckt bleibt. Der Uebergang in die Vagina vollzieht sich vollkommen unvermittelt.

Die Eier sind 0,03 mm lang und 0,017 mm dick; sie besitzen eine dünne, farblose Schale mit deutlich abgesetztem Deckel und im normalen Zustande bei der Ablage an jedem Pole je ein Bündel von 6—8 sehr feinen und allem Anscheine nach nicht sehr langen Filamenten (Fig. 68, Taf. 25). Dieselben sind meist unregelmässig durcheinander gelockt oder gekräuselt; einigemale sah ich, dass von den Filamenten des Deckelpoles eines oder zwei aus den übrigen herausragten und dann durch eine grössere Länge (ca. 6 mal diejenige des Eies) sich auszeichneten; ob diese Erscheinung eine normale und ob die Länge dieser isolirten Filamente thatsächlich eine grössere ist, als die der übrigen, vermag ich nicht zu sagen.

Die nunmehr noch zu beschreibenden Schildkrötenmonostomen mit Schulterkragen zeichnen sich insgesammt durch eine grosse Aehnlichkeit ihres innern Baues aus, welche vorzugsweise durch eine gleiche Disposition des Genitalapparats hervorgerufen wird. Abgesehen hiervon aber ist ihr Verhalten im Einzelnen ein so wechselndes, dass sie unbedingt auf mehrere natürliche Gattungen vertheilt werden müssen. Provisorisch unterscheide ich deren zunächst 3; auf ihre Begründung werde ich zurückkommen, nachdem ich die Arten beschrieben habe.

20. *Adenogaster serialis* Lss.
(Fig. 71—74, Taf. 26.)

1901. *Adenogaster serialis* Looss, Trematod. aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 620.

3 erwachsene Exemplare dieser Art wurden im Dickdarm einer von 20 untersuchten *Thalassochelys corticata* aufgefunden. Diese

Spärlichkeit des Materiales bedingt mehrfache Lücken in der folgenden Beschreibung.

Die Länge der Thiere beträgt zwischen 7,45 und 8,5 mm, ihre grösste Breite von 1,35 bis 1,5 mm. Das Vorderende ist durch den Besitz eines Schulterkragens ausgezeichnet, der in seiner Form demjenigen von *Pronocephalus* entspricht, d. h. über die Rückenfläche hinweg läuft und auf der Bauchseite zwei isolirte Lappen bildet, die sich jederseits etwas hinter dem Saugnapfe in den Körper inseriren (Fig. 71, Taf. 26). Direct hinter dem Schulterkragen ist der Körper am schmalsten (0,9—1,0 mm), nimmt aber von hier ab stetig, wenn auch langsam an Breite zu, so dass er bereits in ungefähr seiner Mitte das Breitenmaximum erreicht, welches dann bis zu dem einfach abgerundeten Hinterende das gleiche bleibt. Alle 3 Exemplare zeigen eine deutliche Tendenz zur Einrollung der Seitenränder, doch ist dieselbe nicht weit gediehen; das erste unmittelbar hinter dem Schulterkragen folgende Stück des Körpers ist (wie auch bei allen verwandten Formen) auf der Bauchfläche tief rinnenförmig ausgehöhlt und wirkt in Folge der an dieser Stelle besonders mächtigen Ausbildung der dorsoventralen Parenchymmuskeln, einem Saugnapfe ähnlich, als Fixationsorgan für den Körper. Auf der Bauchseite der conservirten Individuen bemerkt man ferner bereits mit blossem Auge Längsreihen kleiner buckelförmiger Erhebungen; dieselben repräsentiren Drüsencomplexe entsprechend denen von *Notocotyle* und *Deuterobaris*. Bei stärkerer Vergrösserung bemerkt man auch die Drüsenöffnung auf der Kuppe einer jeden Erhebung. Sie beginnen vorn auf der Höhe des Genitalporus und reichen hinten bis fast an das Leibesende. Die beiden äussern Reihen enthalten je 24, die beiden mittlern Reihen je 23 Drüsencomplexe, die unter sich auf gleicher Höhe und auf den Lücken zwischen denen der äussern Reihen stehen. Hinter den beiden letzten folgt noch ein unpaarer Drüsencomplex, so dass im Ganzen 95 vorhanden sind (Fig. 71, Taf. 26).

V e r d a u u n g s a p p a r a t. Der kuglige Mundsaugnapf hat im Mittel 0,33 mm im Durchmesser; auf ihn folgt ein dünner Oesophagus, der sich am Ende des Schulterkragens in die beiden Darmschenkel theilt. Diese sind von mässigem Caliber, auf der Aussenseite in ganzer Ausdehnung g l a t t (höchstens in der Nähe der blinden Enden hier und da ein wenig buckelförmig aufgetrieben), entsenden dagegen nach innen zu in mässigen Abständen kurze blindsackförmige Ausläufer (Fig. 72, Taf. 26). Im Hinterleibe gehen sie dorsal über die

Hoden hinweg und werden durch sie bogenförmig nach der Mittellinie zu abgelenkt, um hinter den Hoden sich wieder etwas von einander zu entfernen und schliesslich, nochmals gegen einander gekrümmt, nahe dem Hinterende zu endigen.

Von dem Excretionsapparate kann ich bis auf Weiteres nur angeben, dass der schlitzförmige und anscheinend nicht mit einer Rippenstructur versehene Porus etwas vom Hinterende entfernt und sogar noch etwas vor den blinden Enden der Darmschenkel auf der Rückenseite gelegen ist. Er führt in einen ziemlich langen schlauchförmigen Blasenstamm, der unmittelbar hinter dem Schalendrüsencomplex in zwei Aeste sich spaltet. Von dem fernern Verlaufe der Blasenschenkel liess sich an den aufgehellten Thieren nichts entdecken; auf die Anfertigung von Schnitten musste ich in Anbetracht der Spärlichkeit des Materiales verzichten.

Genitalorgane. Der einfache Genitalporus liegt links nicht weit hinter dem Kopfkragen und ziemlich genau unter dem Darmschenkel dieser Seite. Copulationsorgane sind vorhanden und kräftig entwickelt. Der Cirrusbeutel erinnert in seinem Baue und auch in seinen Dimensionen an die Verhältnisse bei der Gattung *Cricocephalus* (Fig. 73, Taf. 26). Er besitzt eine Gesammtlänge von 1,5 mm; davon kommen über zwei Drittel, nämlich 1,05 mm auf eine mächtige, spindelförmige Pars prostatica (*PP*), in deren Umkreise der Cirrusbeutel aus einer dicken Längsmuskellage besteht. Vor der Pars prostatica verengt derselbe sich etwas, um dann gegen den Porus hin an Dicke allmählich wieder zuzunehmen; ob sich zwischen diesen und das Vorderende des Cirrusbeutels ein cylindrischer Vorraum ähnlich dem bei einigen der bereits besprochenen Arten einschiebt, ist wahrscheinlich, doch habe ich es mit Bestimmtheit nicht entscheiden können. In dem verengten Theile ist ein ganz dünner, aber langer und in zahlreiche kurze Windungen gelegter Ductus ejaculatorius enthalten; er hebt sich deutlich von dem etwas dickern Penis ab, welcher im völlig eingestülpten Zustande nur kurz, aber mit einer starken Musculatur ausgestattet ist. Die Längsfasern, welche die Muskelwand des Cirrusbeutels bilden, sind in der Umgebung des Ductus und Penis weniger mächtig, als in der Umgebung der Pars prostatica. Die Vesicula seminalis liegt wie bei den verwandten Arten frei im Parenchym; sie bildet hinter der Pars prostatica einige unregelmässige Querschlingen, die gegen das Ende zu allmählich kleiner werden. Die Vagina ist von mittlerer Dicke (0,1 mm), sehr stark musculös und äusserlich von einer Schicht

Begleitzellen umgeben; sie besitzt ungefähr die halbe Länge des Cirrusbeutels.

Die Hoden liegen vom Hinterende etwas entfernt symmetrisch neben einander. Sie repräsentiren zwei ansehnliche Körper mit 4—6 mal kurz aber scharf eingekerbten Rändern, die schon an nicht aufgehellten Individuen äusserlich als schwache, weissliche Erhabenheiten der Bauchfläche erkennbar sind (*H* Fig. 71, Taf. 26). Der kleine, nur ein oder zwei mal flach eingebuchtete oder unregelmässig rundliche Keimstock findet sich etwas rechts kurz vor den Hoden; der Schalendrüsencomplex neben oder hinter und zugleich etwas dorsalwärts von ihm. Ein Laurer'scher Canal dürfte vorhanden sein, ein Receptaculum seminis fehlt. Die Dotterstöcke setzen sich aus kleinen, gruppenweise angeordneten Follikeln zusammen und liegen ganz ausserhalb und unterhalb der Darmschenkel. Sie beginnen hinten auf der Höhe der Schalendrüse, zum Theil beiderseits nicht ganz auf gleicher Höhe, und endigen vorn etwas vor dem Hinterende der Samenblase. Der Uterus endlich hat einen ähnlichen Verlauf wie bei *Charaxicephalus robustus*; seine in der Hauptsache quer verlaufenden Windungen halten sich ziemlich streng innerhalb der Darmschenkel und beschränken sich auf der Höhe der Vesicula seminalis und der Pars prostatica vorzugsweise auf die linke Körperseite, so dass die genannten Organe von ihnen frei bleiben.

Die zahlreichen kleinen Eier haben eine Länge von 0,03 bis 0,032 mm, bei einer Dicke von 0,017—0,018 mm. Ihre ziemlich dünne, farblose Schale entbehrt der Filamente, besitzt aber an ihrem hintern Pole sehr regelmässig ein kleines Knöpfchen (Fig. 74, Taf. 26). Bei Anwendung sehr starker Vergrösserungen bemerkt man um die Schale herum noch eine feine hyaline Hülle, die augenscheinlich erst später auf sie abgesondert wird.

21. (*Pleurogonius*) *trigonocephalus* (R.).
(Fig. 75—78, Taf. 26.)

1809. *Monostoma trigonocephalum* Rudolphi, Entoz. Hist. nat., V. 2. I, p. 336.

1819. *Monostoma trigonocephalum* Rudolphi, Entoz. Synops., p. 349.

(1859.) *Monostoma trigonocephalum* R., Van Beneden, La tortue franche etc., in: Bull. Acad. Belgique (2), V. 6. (Mir nicht zugänglich.)

(1892.) *Monostomum trigonocephalum* Monticelli, Monost. cymbium Dies., in: Mem. Accad. Sc. Torino (2), V. 22. (Mir nicht zugänglich; citirt nach Braun.)

(1893.) *Monostomum trigonocephalum* R., WALTER, Unters. üb. d. Bau d. Trematoden, in: Z. wiss. Zool., V. 56, p. 191, fig. 1, tab. 10.

(1899.) *Pronocephalus trigonocephalus* (R.), LOOSS, Weitere Beitr. etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 666 u. 756, fig. 84 tab. 31, fig. 85, 86 tab. 32.

(1900.) *Monostomum trigonocephalum* R., SHIPLEY. A description of the Entozoa collected by Dr. WILLEY etc., in: A. WILLEY's Zool. Results, Part 5, Cambridge University Press, p. 532, tab. 54, fig. 1—7.

1901. *Monostomum trigonocephalum* R., BRAUN, Tremat. d. Chelonier, in: Mitth. Zool. Mus. Berlin, V. 2, p. 38, fig. 29, tab. 2.

1901. *Pleurogonius trigonocephalus* (R.), LOOSS, Ueb. Tremat. aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 567.

Ich habe in diesem Verzeichnisse der Literatur die hauptsächlichsten Publicationen erwähnt, welche sich auf „*Monostomum trigonocephalum* Rud.“ beziehen. Für die Identificirung des Wurmes waren bis vor Kurzem in letzter Instanz nur die primitiven Beschreibungen RUDOLPHI's nutzbar gewesen; nachdem aber neuerdings die noch vorhandenen RUDOLPHI'schen Originalexemplare von BRAUN einer Neuuntersuchung unterworfen worden sind, muss dessen Beschreibung von *Monost. trigonocephalum* R. als massgebende Diagnose der Art gelten. Nicht ohne Interesse ist, dass BRAUN nachweisen konnte, dass schon RUDOLPHI auf sein *Monostomum trigonocephalum* 2 in Wirklichkeit ganz verschiedene und nur äusserlich einander ähnliche Arten bezogen hat. BRAUN hat ferner gezeigt, dass das von mir für *Monost. trigonocephalum* gehaltene Thier mit dieser Art in Wirklichkeit nichts zu thun hat. Das Gleiche gilt von dem „*Monost. trigonocephalum*“ SHIPLEY's; die Beschreibung, welche der Autor von demselben giebt, weist vollkommen eindeutig auf den von mir zuerst wiedererkennbar beschriebenen *Cricocephalus delitescens* hin, während von den begleitenden Zeichnungen die figg. 1b und 1d zeigen, dass SHIPLEY auch noch andere, von ihm als selbständig nicht erkannte Arten vorgelegen haben. Etwas auffallend bleibt es auch, dass SHIPLEY die von ihm untersuchte Art „*Monostomum trigonocephalum* RUD.“ nennt, obwohl ihr innerer Bau durchaus mit demjenigen des *Cricocephalus delitescens* zusammenfällt, den ich von *Monost. trigonocephalum* RUD. abgeschieden hatte. Somit fallen die bisher genannten Publicationen, als nicht auf das wirkliche *Monost. trigonocephalum* RUDOLPHI's bezüglich, aus der Literatur desselben fort. Was die 3 übrigen Arbeiten von VAN BENEDEN (1859), MONTICELLI (1892) und WALTER (1893) anlangt, so kann ich über diejenige MONTICELLI's hier

kein Urtheil fällen, da sie mir nicht verfügbar ist. Dasselbe ist zwar auch mit dem Artikel Van Beneden's der Fall, indessen citiren einige andere Autoren aus ihm Stellen, die geeignet sind, auf die von dem belgischen Autor in Wirklichkeit beschriebene Form einiges Licht zu werfen. Von der Form, welche Walter vorgelegen, habe ich Dank der Liberalität des Collegen Brandes einige Originalexemplare vergleichen können; bezüglich dieser werde ich später den Nachweis führen, bezüglich Van Benden's Art es so gut wie sicher machen können, dass beide ebenfalls nicht das echte *Monost. trigonocephalum* Rudolphi's sind. Demnach gehören auch die Publicationen der beiden genannten Autoren nicht in die Literatur der Rudolphi'schen Form, und damit wird die Beschreibung Braun's die erste, welche sich nach Rudolphi wieder auf dieselbe bezieht.

Ich gebe nun zunächst erst eine Beschreibung derjenigen Würmer, die ich selbst gesammelt und für das echte *Monost. trigonocephalum* Rudolphi's halte. Monostomen, die dem von Braun (Fig. 29 l. c.) abgebildeten Originalexemplare in allen wesentlichen Punkten sehr gut entsprechen, habe ich im Verlaufe meiner Untersuchungen nur ein einziges Mal im Dickdarme einer *Thalassochelys corticata* angetroffen; es waren 3 erwachsene Individuen vorhanden, die bis auf eine etwas verschiedene Füllung ihres Uterus mit Eiern in ihrem Baue die vollkommenste Uebereinstimmung zeigten. Ich betone dies ausdrücklich in Anbetracht verschiedener Bemerkungen, die ich später zu machen haben werde. Von den 3 Individuen wurden 2 lebendig gepresst und als Totalpräparate eingeschlossen, das dritte auf die von mir beschriebene Weise conservirt.[1])

Die Länge dieser Individuen geht von 2,95 bis (im Quetschpräparat) 3,95 mm; in letzterm beträgt die Maximalbreite (in der hintern Körperhälfte) 1,45 mm, bei dem conservirten Individuum

---

1) Nachträglicher Zusatz: Eine im April 1902 untersuchte mittelgrosse *Thalassochelys* beherbergte 67 erwachsene Individuen der gleichen Art. Die Mehrzahl derselben sass dicht gedrängt und der Schleimhaut fest anhaftend an der Uebergangsstelle des Dünndarmes in den Dickdarm; einige versprengte fanden sich vereinzelt bis ungefähr 10 cm hinter dieser Stelle. Die Thiere zeichnen sich durch eine lebhaft rothe Farbe aus, die nur auf dem Rücken, da wo die Uterusschlingen durchscheinen, durch gelblich weiss ersetzt wird. Einige 20 dieser Würmer wurden theils gepresst, theils aufgehellt untersucht und zeigten in Bezug auf alle Einzelheiten eine vollkommene Uebereinstimmung mit den oben beschriebenen 3 zuerst gefundenen Exemplaren.

noch nicht ganz 1 mm. Diese Maasse stimmen vollkommen zu den von BRAUN gefundenen und deuten darauf hin, dass die kurze, relativ breite Körpergestalt für die Art charakteristisch ist. Betreffs der Form des Kopfendes berichtet derselbe Autor, dass „das dreieckige Vorderende sich durch einen Wulst absetzt, der auf dem Rücken wenig hervortritt, quer verläuft, an den Seiten in zwei Höcker übergeht und auf der Bauchseite in der Mittellinie sich nach vorn winklig einzieht" u. s. w. Von ganz besonderer Bedeutung ist für mich hier die Angabe, dass der Ringwulst auf dem Rücken wenig hervortritt, denn ich glaube aus ihr ersehen zu können, dass die RUDOLPHI'schen Typen dieselbe Eigenthümlichkeit zeigen wie meine 3 Exemplare, bei denen der Schulterkragen über den Rücken überhaupt nicht hinweggeht.

Bei der Betrachtung lebender Exemplare aller hier in Betracht kommenden ähnlichen Species ist es fast unmöglich zu erkennen, ob dieselben einen Schulterkragen besitzen oder nicht, da derselbe bei den Bewegungen und besonders bei dem Langausstrecken des Vorderleibes vollkommen verschwindet und von den Thieren anscheinend auch willkürlich eingezogen werden kann. An gut conservirten Individuen hingegen tritt er stets deutlich in die Erscheinung, und dann ergeben sich bei näherm Zusehen auch einige recht interessante Verschiedenheiten in seinem speciellen Verhalten. Ich habe mich bei denjenigen Arten, von denen ich ein grösseres Material besitze, durch den Vergleich zunächst davon überzeugt, dass seine Form innerhalb der Angehörigen einer Species, von offenbaren Contractionsdifferenzen abgesehen, eine sehr constante und dem zu Folge charakteristische ist. Die Constanz in seinem allgemeinen Verhalten geht sogar so weit, dass ich in den verschiedenen Ausbildungsweisen, die der Schulterkragen darbieten kann, Gattungskennzeichen erblicken muss.

Betrachtet man nun ein conservirtes *Monost. trigonocephalum* von der Bauchfläche (Fig. 76, Taf. 26), so fallen principielle Verschiedenheiten der Kopfbildung gegenüber z. B. der Gattung *Pronocephalus* (Fig. 70, Taf. 26) nicht auf; eine kleine Abweichung liegt höchstens darin, dass die beiden von den Seiten ausgehenden und ventralwärts eingeschlagenen Lappen hier nur relativ schmal und schon von ihrem Ursprunge am Saugnapf an durch einen grössern Zwischenraum von einander getrennt sind. Rollt man aber das Thier bis zur Seitenlage, dann zeigt sich, dass die Basaltheile der beiden Seitenlappen über den Rücken hinweg nicht durch einen Querwulst

verbunden sind wie bei *Pronocephalus*; das Profil der Rückenlinie ist vielmehr entweder gerade oder zeigt an der Stelle, wo der Querwulst gelegen sein müsste, nicht selten sogar eine seichte Einbiegung (Fig. 77, Taf. 26). Das heisst mit andern Worten: *Monost. trigonocepholum* R. besitzt keinen eigentlichen Schulterkragen, sondern nur zwei winklig nach aussen vorspringende und mehr oder minder nach der Bauchseite eingeschlagene Seitenlappen, die über den Rücken hinweg in keiner Verbindung mit einander stehen; dass entsprechende Verhältnisse auch bei den Originalexemplaren Rudolphi's herrschen, scheint mir aus den oben citirten Worten Braun's mit Sicherheit hervorzugehen.

Der übrige Körper meiner Exemplare zeigt dieselbe Tendenz zur Einrollung nach der Bauchseite wie die verwandten Arten; das Hinterende ist einfach abgerundet.

Den Saugnapf finde ich bei einem Individuum von 2,95 mm Länge 0,13 mm dick und 0,18 mm lang; diese Maasse an und für sich würden wiederum sehr gut mit den von Braun gefundenen stimmen, wenn Braun nicht das längere für den Durchmesser und das kürzere für die Länge des Saugnapfes angäbe. Demnach müsste der letztere der Länge nach stark zusammengedrückt sein; da aber in der Figur Braun's ein leicht längs ovaler Saugnapf gezeichnet ist, so liegt die Annahme nahe, dass die umgekehrte Angabe im Texte auf einem lapsus calami beruht. Bei einem meiner gepressten Individuen von 3,95 mm erscheint der Saugnapf kuglig von 0,2 mm Durchmesser. Der Oesophagus ist relativ lang und dünn, die schräg nach den Seiten aus einander laufenden Anfangstheile der Darmschenkel tragen die beiderseits vorhandenen kurzen Blindsäcke sehr deutlich zur Schau; der Rest der Darmschenkel zeigt bei allen meinen 3 Exemplaren kleine Einkerbungen der Ränder, die offenbare Contractionserscheinungen sind. Ueber den Hoden biegen sie constant)(förmig nach innen zusammen, um hinter denselben noch für eine kurze Strecke wieder aus einander zu laufen.

Von dem Excretionsgefässystem habe ich an meinem spärlichen Materiale leider so gut wie nichts erkennen können. Man sieht nur, dass der Porus nahe dem Hinterende auf der Rückenfläche gelegen ist und dass der Endabschnitt der Blase der bekannten rosettenförmigen Structur allem Anscheine nach entbehrt. Unmittelbar hinter dem Schalendrüsencomplex erfolgt die Theilung in die Blasenschenkel, die sich in Quetschpräparaten und aufgehellten Thieren der Beobachtung sofort entziehen.

Betreffs der Genitalorgane finde ich in allen wesentlichen Punkten das bestätigt, was Braun berichtet. Beide Genitalöffnungen liegen auf der linken Körperseite und noch innerhalb der Darmschenkel dicht beisammen, die männliche vor der weiblichen; ein Genitalsinus ist, wenn vorhanden, sehr flach und wenig ausgesprochen. An dem Cirrusbeutel fällt charakteristisch seine dicke, wurstförmige Gestalt und seine knie- oder Cförmig gebogene Haltung auf; er verläuft Anfangs mehr oder minder schräg zur Längsaxe des Körpers und biegt in ungefähr seiner Mitte um. Seine Muskelwand scheint ausschliesslich aus Längsfasern zu bestehen und zeichnet sich nicht durch auffällige Dicke aus. Circa zwei Drittel seiner Länge werden eingenommen von einer dicken, von zahlreichen Drüsenzellen umgebenen Pars prostatica; auf dieselbe folgt nach vorn ein gewundener, ziemlich dicker Ductus ejaculatorius, der sich, soweit ich sehen konnte, von dem ausstülpbaren Penis nicht scharf absetzt. Ductus und Penis besitzen äusserlich eine Ring- und Längsmusculatur und sind innen von einer oberflächlich in feine Zäpfchen zerspaltenen Cuticularmasse ausgekleidet. Hinter dem Cirrusbeutel liegt frei im Parenchym die Samenblase, die bei *Pl. trigonocephalus* nicht wie bei der Mehrzahl der verwandten Arten in kleinen und dünnen Querschlingen relativ weit nach hinten reicht, sondern in charakteristischer Weise nur einige dicke und lange Querwindungen beschreibt, die sich der Länge nach nicht weit von dem Ende des Cirrusbeutels entfernen. Braun berichtet nur von einer „stark gewundenen Vesicula seminalis“; in der Figur zeigen aber die optischen Querschnitte derselben einen ansehnlichen Durchmesser und liegen auch in unmittelbarer Nachbarschaft vom Ende des Cirrusbeutels. Auch in dieser Hinsicht scheinen demnach die Verhältnisse in den beiden von uns beobachteten Arten die gleichen zu sein. Die Hoden finde ich ziemlich gross und stets deutlich, wenn auch nicht tief, vom Rande her eingekerbt.

Die Vagina fällt durch ihre Weite auf; sie erreicht ungefähr ein Drittel bis die Hälfte der Länge des Cirrusbeutels und ist von einem dichten Mantel von Begleitzellen umgeben. Der kleine, ebenfalls leicht gelappte Keimstock liegt vor dem rechten Hoden; neben oder etwas hinter ihm in der Mittellinie des Körpers der Schalendrüsenkomplex. Ein Laurer'scher Canal ist vorhanden, ein Receptaculum seminis fehlt. Die Dotterstöcke liegen in den Seiten des Körpers ausserhalb und etwas dorsal von den Darmschenkeln. Sie bilden bei meinen Exemplaren jederseits ein nur undeutlich aus

zwei Reihen grosser derber Follikel zusammengesetztes Band, welches vor den Hoden beginnt und bis zum blinden Ende der Samenblase nach vorn reicht. In Bezug auf diesen letztern Punkt stimmen demnach meine Exemplare wiederum vollkommen mit der Figur Braun's überein, obwohl in dieser die Dotterstöcke als Ganzes relativ etwas kürzer erscheinen als in meiner Abbildung (Fig. 75, Taf. 26). Die queren Dottergänge gehen vom Hinterende der Dotterstöcke ab und ziehen in gerader Richtung und fast quer zur Längsaxe nach der Mitte zusammen; das durch ihre Vereinigung entstehende kleine Dotterreservoir tritt vom Rücken her in den Schalendrüsencomplex ein. Die relativ dicken, ausgesprochen quer verlaufenden Uterusschlingen halten sich streng innerhalb der Darmschenkel.

Betreffs der Eier sagt Braun (l. c., p. 44): „Die Messung der Eier, noch mehr aber die etwaiger Filamente begegnet hier, wo sie sehr dicht bei einander liegen, grossen Schwierigkeiten; zunächst muss ich bemerken, dass ich lange nicht bei allen Exemplaren Filamente gefunden habe;“ etc. Dieser Passus ist zweideutig, da man nicht ersehen kann, ob es sich um „Exemplare“ von Eiern, oder „Exemplare“ von Würmern handelt, d. h. ob in einem und demselben Individuum der Art Eier mit Polfäden und Eier ohne solche neben einander vorkamen oder ob die beiden Arten von Eiern auf verschiedene Individuen vertheilt waren. Dass bei Arten mit filamentirten Eiern gleichzeitig anhangslose zu allen Zeiten der geschlechtlichen Thätigkeit auftreten, ist die Regel, da die Filamente an frisch gebildeten Eiern noch fehlen und erst während ihres Fortschreitens im Uterus auf sie abgeschieden werden. Deshalb enthalten die hintersten Uterusschlingen stets filamentlose Eier auch dann, wenn in den der Genitalöffnung näher liegenden Theilen des Uterus Polfäden an den Eiern vorhanden sind; diese Thatsache ist indessen zu bekannt, als dass ich die oben citirten Angaben Braun's auf sie beziehen dürfte. Die nachträgliche Entwicklung der Polfäden bedingt es auch, dass in jüngern Würmern, deren Uterus noch nicht stark gefüllt ist, sämmtliche vorhandenen Eier unter Umständen der Polfäden noch entbehren können; es kommt dazu, dass die im Anfange der Keimproduction oft massenhaft gebildeten Abortiveier, von denen bereits oben gesprochen wurde (cf. p. 475), anscheinend niemals Filamente erhalten und so Arten vortäuschen können, die keine Eifilamente besitzen. Für die Entscheidung der Frage, ob an den Eiern einer Art die Polfäden definitiv fehlen, ist es deshalb unbedingt nöthig, voll erwachsene und mit sich entwickelnden Eiern gefüllte

Thiere der Beobachtung zu Grunde zu legen; in dem Falle, dass solche nicht zur Verfügung stehen, dürfte es sich für die spätere eventuelle Identificirung der Art empfehlen, der Angabe über das Fehlen der Anhänge eine Bemerkung über das Alter der Thiere beizufügen, an denen die Beobachtung gemacht worden ist.

Ich glaube, wie gesagt, die hier berührten Verhältnisse für eine Erklärung der oben citirten Angaben Braun's ausschliessen zu können. Aus den Worten des Autors geht ferner nicht mit Bestimmtheit hervor, ob sich seine Erfahrungen auf die Untersuchung von Schnitten oder von ganzen Thieren beziehen; mit Rücksicht jedoch auf das, was er über die Eier des *Monost. rubrum* K. et H. berichtet, möchte ich hier noch einige Bemerkungen anfügen. Eine Erfahrung, die ich ebenfalls und recht oft gemacht habe, ist die, dass man in Schnitten durch Arten mit filamentirten Eiern einen auffallend grossen Procentsatz dieser letztern findet, die an einem oder an beiden Polen keine Spur der Fäden mehr aufweisen, obwohl die sorgfältigste Durchmusterung intacter Thiere derselben Art auch nicht ein Beispiel eines positiv anhangslosen (natürlich reifen) Eies liefert. Eine genauere Analyse der Schnitte und vor allem ein Vergleich der Eier, welche in ihnen nur noch ein einseitiges Filament zeigen, hat mich zu der Ueberzeugung geführt, dass die Filamente beim Schneiden leicht von den Eiern abreissen, bestehen sie doch nicht aus der echten, von der Schalendrüse gelieferten Schalensubstanz, sondern aus einer Masse, welche erst später (im Uterus) auf diese Schalensubstanz abgeschieden wird. So bemerkt man in gefärbten Schnittpräparaten bei genauerm Zusehen deutlich, dass die Substanz der Filamente sich etwas verschieden von der Schalensubstanz färbt und dass die Filamente der Schale zwar fest ansitzen, aber doch nicht organisch mit ihr zusammenhängen (cf. z. B. Fig. 87, Taf. 26). An den Ansatzstellen nun reissen, wie gesagt, die Filamente beim Schneiden leicht ab und das besonders dann, wenn das zum Schneiden verwandte Messer nicht mehr vollkommen scharf ist.[1]) Die That-

1) Ich habe, durch die Angaben von Braun aufmerksam gemacht, eine Anzahl von Schnittserien durch Formen mit filamentirten Eiern genau durchgesehen und hierbei constatirt, dass von den Eiern oft thatsächlich nur ein verschwindender Procentsatz seine Anhänge noch zeigte, dass aber die Anhänge selbst massenhaft zwischen den Eiern umherlagen; hierbei handelte es sich um Formen, die im Quetschpräparat kein einziges anhangslosses Ei entdecken liessen. Eine sorgfältige Durchmusterung der Anhänge ergab, dass unter ihnen hier und da einige vorkamen, deren Basis,

sache, dass man in Schnitten durch Arten mit filamentirten Eiern zwischen diesen eine grössere oder geringere Menge von solchen beobachtet, die — einseitig oder beiderseits — keine Filamente mehr zeigen, ist deshalb meiner Ueberzeugung nach kein Beweis dafür, dass die betreffenden Eier wirklich anhangslos gewesen sind, und das besonders dann, wenn in den Schnitten Filamente neben den Eiern zur Beobachtung kommen.

Was nun meine 3 Exemplare des *Pl. trigonocephalus* anlangt, von denen 2 offensichtlich vollwüchsige Thiere sind, so zeigen sie insgesammt Eier ohne Filamente. Dieselben messen 0,021 mm in der Länge und 0,013 mm in der Dicke, besitzen also Dimensionen, die sich vollkommen mit den von Braun gegebenen decken. Die Maximaldicke findet sich regelmässig näher dem hintern Pole, so dass die Eier nach vorn deutlich verjüngt erscheinen (Fig. 78, Taf. 26). Angesichts dieser Befunde, die übrigens auch bestätigt werden durch eine Angabe von Brandes, der die Eier des *Monost. trigonocephalum* Rud. — anscheinend auf Grund der Untersuchung der Originalexemplare — ebenfalls der Filamente entbehren lässt,[1]) bleibt mir nichts übrig, als anzunehmen, dass in dem von Braun untersuchten Materiale noch eine andere Species sich befunden hat, welche Filamente an ihren Eiern besitzt. Die von Braun beschriebene und und in fig. 29, tab. 2 seiner Arbeit abgebildete Form ist zweifellos dieselbe wie diejenige, die mir vorliegt; diese Species hat aber ebenso zweifellos Eier ohne Polfäden. Nun existirt allerdings an demselben Orte, an dem auch *Pl. trigonocephalus* lebt (dem Dickdarm

ohne eine Spur der Eischale selbst, deutlich einen Abguss von deren Oberfläche darstellte, und in einigen günstigen Fällen zeigte sich auch das in Fig. 88, Taf. 26 gezeichnete Bild, welches zweifellos darauf hinweist, dass die Filamente beim Schneiden von den Eischalen abgerissen werden. Ich erblickte die Ursache hiervon zunächst in dem Umstande, dass das zum Einbetten benutzte Paraffin notorisch nur schwer und langsam in die Zwischenräume zwischen den Filamenten eindringt und so die Zerreissungen befördert; indessen fanden sich bei weitern, sorgfältigst eingeschmolzenen Präparaten nach dem Schneiden dieselben Verhältnisse wie vorher. Ich habe darauf zum Schneiden ein frisch und mit aller Sorgfalt abgezogenes Messer benutzt, und nunmehr war das Resultat das umgekehrte wie früher, d. h. die Zahl der anhangslosen Eier war nur eine ganz verschwindende gegenüber der Zahl derjenigen, die ihre Filamente unverändert trugen. Es ist vielleicht nicht ganz ohne Interesse, wenn ich hinzufüge, dass der alte Uebelstand bereits wieder eintrat, wenn das dritte oder vierte Object mit derselben Stelle der Messerschneide geschnitten wurde.

1) Revision der Monostomiden, in: Ctrbl. Bakt., V. 12, 1892, p. 508.

von *Thalassochelys corticata*) eine dem *Pl. trigonocephalus* in Grösse und äusserm Aussehen ähnliche Form, welche filamentirte Eier producirt; ich werde sie weiter unten unter dem Namen *Epibathra crassa* beschreiben. Diese Art, die ich nur spärlich in den *Thalassochelys* der ägyptischen Küsten angetroffen habe, findet sich in reichlicher Anzahl in dem Materiale, welches ich durch die Liebenswürdigkeit des Collegen Cori aus der ersten von ihm für mich untersuchten *Thalassochelys corticata* der Adria erhielt, scheint dort also nicht selten zu sein. Da Rudolphi das Originalmaterial seines *Monost. trigonocephalum* in Rimini sammelte und den Wurm dabei in grosser Menge antraf[1]), so ist es nicht ausgeschlossen, dass unter seinen Individuen von *Monost. trigonocephalum* noch solche der *Epibathra crassa* sich befunden haben. Ob es thatsächlich die genannte Species oder eine andere, ähnliche gewesen ist, kann ich natürlich nicht entscheiden; dass aber Angesichts des von Braun constatirten Verhaltens der Eier hier noch eine zweite Art mit Polfäden an ihren Eiern in Frage kommt, ist eine Annahme, die nach meinen bisherigen Erfahrungen kaum zu umgehen ist.[2])

Die eigenthümliche Bildung des Kopfendes, das keinen eigentlichen Schulterkragen, sondern nur zwei seitliche Lappen besitzt, die über den Rücken hinweg nicht mit einander in Verbindung stehen, findet sich ausser bei *Monost. trigonocephalum* R. noch bei einigen andern Arten, die ich als typische Angehörige der Gattung *Pleurogonius* betrachte; ob *Monost. trigonocephalum* derselben Gattung in

1) cf. hierzu die Mittheilungen von Braun, l. c., p. 42.

2) Nachträglicher Zusatz. Die hier ausgesprochene Vermuthung erhält eine recht kräftige Stütze durch die Befunde, die ich an der bereits in dem nachträgl. Zusatz auf S. 550 erwähnten *Thalassochelys* gemacht habe. Die in dieser vorhandenen 67 Individuen von *Pl. trigonocephalus* fanden sich, wie gesagt, in ungefähr den ersten 10 cm des Dickdarms; unmittelbar hinter ihnen, und von ihnen nicht durch eine scharfe Grenze getrennt, traten auf eine längere Strecke verstreut ca. 1 Dutzend Exemplare von *Epibathra crassa* auf, die den rothen *Pl. trigonocephalus* gegenüber sich sofort und charakteristisch durch ihre weisse Körperfarbe unterschieden. Nun bemerkt bereits Rudolphi, dass sein *Monost. trigonocephalum* weiss oder roth sei, und Braun constatirt dieselben Farbenunterschiede an dem in Glas 1337 der Berliner Sammlung nach vorhandenen Originalmateriale Rudolphi's (cf. Braun, Trem. d. Chelonier l. c. p. 42 u. 43). Ich bin daraufhin kaum noch im Zweifel darüber, dass die von Braun erwähnten Exemplare des „*Monost. trigonocephalum* R.“ mit filamentirten Eiern die von mir beschriebene *Epibathra crassa* sind.

Wirklichkeit ebenfalls zugehört, kann ich zunächst mit Sicherheit noch nicht entschieden, da sein innerer Bau hierzu noch nicht genügend bekannt ist. Einstweilen mag es indessen bei dieser Gattung seinen Platz finden: zum Typus der letztern ernenne ich

22. *Pleurogonius longiusculus* Lss.
(Fig. 94—98, Taf. 27; Fig. 176, 177, Taf. 32.)

1859. *Monostomum trigonocephalum* Rud., Van Beneden, La tortue franche etc., in: Bull. Acad. Belgique (2), V. 6, p. 81, tab. 2, fig. 5. (Mir nicht zugänglich.)
1893. *Monostomum trigonocephalum* R., Walter, Unters. üb. d. Bau d. Trematoden, in: Z. wiss. Zool., V. 56, p. 191.
1901. *Pleurogonius longiusculus* Looss, Tremat. aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 568.

In der zweiten Hälfte des Dünndarms von *Chelone mydas* fand ich verschiedentlich, aber niemals in grösserer Individuenzahl beisammen, ein Monostomum. welches sich durch seine auffallend lange, schmale Körpergestalt sofort als eine neue, resp. bis dahin nicht als selbständige Art unterschiedene Form herausstellte. Die Länge der grössten Exemplare erreicht bei vollkommener Streckung 10,7 mm; dabei ist die Breite von vorn bis hinten ungefähr gleichmässig 0,7—0,8 mm, der Körper flach. die Seitenränder nur andeutungsweise eingekrümmt. Bei einigen meiner Exemplare ist diese Einkrümmung indessen ziemlich stark, und der Körper erscheint bei Lupenvergrösserung drehrund mit einem schmalen Spalt längs der Mittellinie der Bauchseite, ganz ähnlich wie die Männchen der Bilharzia. Das Hinterende ist abgerundet, das Vorderende mit den charakteristischen Seitenlappen ausgestattet, die meist nach der Bauchseite eingeschlagen sind und dem Vorderende ein verdicktes. spitz dreieckiges Aussehen verleihen (Fig. 96, Taf. 27). Die Haftgrube der Bauchseite ist deutlich ausgebildet.

Der Saugnapf ist leicht verlängert und misst bei den grossen Individuen 0,17 zu 0,12 mm, bei kleinern entsprechend weniger; aus ihm entspringt ein relativ langer, sehr dünner Oesophagus, der sich am Hinterende der Seitenlappen in die Darmschenkel spaltet. Diese durchziehen den Körper in gerader Richtung bis an die Hoden, wo sie in der bekannten Weise nach der Mittellinie einbiegen, um schliesslich in der Nähe des Excretionsporus nahe bei einander zu endigen. Bei langgedehnten Exemplaren sind die Darmschenkel in ihrem ganzen Verlaufe nahezu vollkommen glattwandig und nur die

hinter den Hoden liegenden Endtheile leicht gebuchtet (Fig. 94, Taf. 27). Bei stärker contrahirten Individuen dagegen (so z. B. in allen von mir während des Lebens gepressten) zeigen die Darmschenkel auf ihrer Aussenseite mehr oder minder tiefe Auszackungen, die manchmal wie kleine Seitenzweige aussehen; auch hinter den Hoden ist dann die Faltung der Darmwände bedeutend stärker ausgesprochen als im gestreckten Zustande (Fig. 95, Taf. 27). Bei ohne Vorsichtsmaassregeln conservirten Thieren endlich treten die Fältelungen auch an der Innenseite der Darmwand auf, und das besonders in dem durch seine Contractilität sich auszeichnenden Vorderkörper. Dass alle diese Fältelungen hier nichts als Contractionserscheinungen sind, ist nach dem Gesagten ohne Weiteres klar.

Vom Excretionsorgan liegt der Porus ziemlich weit vom Hinterende entfernt auf der Rückenseite. Der Endabschnitt der Blase zeigt die rosettenförmige Differenzirung, doch sind die dieselbe hervorrufenden Längsrippen hier nur kurz (Fig. 176, Taf. 32). Der Stamm der Excretionsblase ist ziemlich gleich Null, da die Theilung in die Blasenschenkel fast unmittelbar hinter dem Porus erfolgt. Diese ziehen bis an den Schalendrüsencomplex heran dicht neben einander hin, biegen dann nach den Seiten ab und laufen ventral und etwas ausserhalb der Darmschenkel nach vorn, bei gestreckten Individuen fast gerades Wegs, bei contrahirten mehr oder minder geschlängelt. Sie gehen etwas hinter dem Saugnapfe unterhalb des Oesophagus in einander über, zeigen dagegen in ihrem Verlaufe keine seitlichen Ausläufer und sind auch unter sich nicht durch Queranastomosen verbunden.

Genitalorgane. Der Genitalporus, resp. die beiden dicht beisammenliegenden separaten Genitalöffnungen liegen vom Kopfe etwas entfernt auf der linken Seite noch ein wenig innerhalb der Darmschenkel. Die Copulationsorgane zeichnen sich durch ihre auffallende Länge aus, doch schwankt dieselbe beträchtlich je nach dem Contractionszustande des Körpers. Der Cirrusbeutel kann bei ganz gestreckten Individuen eine Länge bis zu 2,1 mm erreichen, misst jedoch meistens 1,7—1,8 mm, und bei einigen stärker zusammengezogenen Individuen habe ich ihn sogar nur 0,8 mm lang gefunden. Dieser Wechsel in der Länge spielt sich aber ausschliesslich an dem vordern, den Ductus ejaculatorius und Penis enthaltenden Theile des Beutels ab, während der hintere, die spindelförmig angeschwollene Pars prostatica umschliessende Theil seine Länge von 0,4—0,6 mm mit nur ganz geringen Aenderungen beibehält. Die verschiedenen

Zustände, welche der vordere Ductus- und Penis-Theil des Cirrusbeutels bei den einzelnen Individuen darbieten kann, geben ein nicht uninteressantes Bild seiner Contractionsfähigkeit. In ganz zusammengezogenem Zustande, wo er (bei 0,8 mm Totallänge des Beutels) nicht viel länger ist als die Pars prostatica, ist der Vordertheil beinahe auch eben so dick wie diese; seine Wandungen sind gleichfalls dick, ebenso der von ihm eingeschlossene Ductus, dessen Ringmuskelfasern dicht an einander liegen. Bei etwas grösserer Streckung findet man den eingeschlossenen Ductus öfters selbstthätig verlängert; er bildet dann eine grössere Anzahl dichter Windungen innerhalb des ihn umhüllenden Beutels, seine Wandungen sind jetzt dünn, sein Caliber entsprechend verringert und die Ringfasern nur locker gelagert. Selbst bei starker Streckung des Cirrusbeutels kann er dieses Verhalten noch zeigen, während ich in den Fällen stärkster Ausdehnung des letztern auch den Ductus gerade in ihm verlaufend gefunden habe. Den Penis habe ich nur in einigen Fällen ein wenig ausgestülpt gesehen; er ist relativ dünn und äusserlich glatt. Die Samenblase liegt frei im Parenchym und bildet bei gestrecktem Körper ein dichtes Convolut kurzer Schlingen hinter dem Cirrusbeutel (Fig. 94, Taf. 27); wird der Körper zusammengezogen, so werden diese Schlingen zum Theil nach vorn neben die Pars prostatica und nach dem Rücken hinauf gedrängt (Fig. 95, Taf. 27). Die Hoden sind ziemlich gross, vom Rande her mehrfach mässig tief eingekerbt (was besonders bei Quetschpräparaten hervortritt) und liegen symmetrisch im Hinterkörper, wie bei den verwandten Arten.

Die Vagina hat dieselbe Länge wie der ganze Cirrusbeutel. Sie ist relativ dünn, nach hinten zu noch etwas verjüngt und äusserlich von einer Schicht spärlicher Begleitzellen umgeben. Der Keimstock, der ebenfalls fein gekerbt oder gelappt ist, liegt rechts vor den Hoden, der Schalendrüsencomplex hinter, oder mehr neben ihm in der Mittellinie; ein Laurer'scher Canal ist vorhanden, ein Receptaculum seminis fehlt. Die Dotterstöcke sind aus mittelgrossen Follikeln aufgebaut, liegen ausserhalb und etwas dorsal von den Darmschenkeln und zeigen in Bezug auf ihre Ausdehnung kleine Schwankungen, die aber nur bei den lang gestreckten Individuen zu constatiren sind. Sie beginnen an den Hoden und erreichen normaler Weise nicht ganz die Mitte zwischen diesen und dem Hinterende der Samenblase. Bei den erwähnten gestreckten Exemplaren sieht man sie gelegentlich auf einer Seite etwas früher beginnen oder endigen, als auf der andern, auch treten zwischen einzelnen

Follikelgruppen hier manchmal grössere Zwischenräume auf als zwischen den übrigen u. s. w. Die queren Dottergänge gehen nahe vom Hinterende der Dotterstöcke ab und laufen quer nach der Mittellinie zusammen; das kleine Dotterreservoir tritt von der Rückenseite her in den Schalendrüsencomplex ein. Der Uterus hält sich bei voller Ausdehnung des Körpers streng innerhalb der Darmschenkel; er bildet eine grosse Anzahl von Querwindungen, die nach vorn zu immer ausgesprochener eine in der Mitte eingeknickte, nach vorn offene ⌵förmige Gestalt zeigen (Fig. 94, Taf. 27) und am Hinterende der Samenblase aufhören. Bei einer Contraction des Körpers werden die Schlingen dicht zusammengeschoben, wobei sie ihren winkligen Verlauf mehr oder minder einbüssen; einzelne überragen dann die Darmschenkel nach aussen mehr oder minder weit (aber durchaus nicht alle), und die vordersten reichen unterhalb der Samenblase bis an das Ende der Pars prostatica heran, zum Theil sogar neben dieser mehr oder minder weit nach vorn (Fig. 95, Taf. 27).

Die kleinen ovalen Eier haben eine Länge von 0,028 und eine Dicke von 0,015 mm; sie besitzen eine mässig dicke Schale mit deutlich abgesetztem Deckel und an den Polen ansehnlich lange und unter sich gleich dicke Fortsätze, die innerlich stellenweise eine feine Höhlung erkennen lassen. Diese Polfäden finden sich übereinstimmend an den Eiern von 26 von mir verglichenen Individuen.

In Braun's Bearbeitung der Trematoden in: Bronn, Class. Ordn. findet sich auf tab. 25 fig. 12 die Copie einer Abbildung von „*Monost. trigonocephalum* R.“, welche Van Beneden nach Exemplaren gegeben hat, die er im Dünndarm von *Chelone mydas* gefunden. Nach der Figurenerklärung hat das Original der Abbildung 12 mm gemessen. In der neuesten Arbeit Braun's (Trematoden d. Chelonier l. c., p. 39) werden aus der Van Beneden'schen Publication noch einige Daten reproducirt, von denen die folgenden hier von grösserm Interesse sind. Die von Van Beneden beschriebenen Würmer erreichten eine Länge bis zu 13,5 mm, waren frisch in sich selbst eingerollt, streckten sich aber wie Planarien, indem sie sich in drei Vierteln der Länge abplatteten. Ganz reife Exemplare schienen rund zu sein; der Kopf war vom Körper durch eine Verdickung abgesetzt und zeigte auf der Ventralfläche eine nach vorn abgeschlossene

Vertiefung, „die nach Van Beneden wie ein Saugnapf wirken soll“.[1]) Aus der Beschreibung der innern Organisation erwähne ich nur, dass an den Eiern Anhänge nicht beobachtet wurden. Dass die Angaben Van Beneden's über die Dimensionen seines „*Monost. trigonocephalum*“ sich unmöglich auf das wirkliche *M. trigonocephalum* beziehen können, wie es von Braun beschrieben und damit übereinstimmend auch von mir gefunden wurde, ist klar; Braun kommt darauf hin zu dem Schlusse (l. c., p. 39 Anm.): „Diese Zahl [i. e. die Länge von 13,5 mm] ist entschieden zu gross, sie erklärt sich aber wohl dadurch, dass Van Beneden *Amphistomum scleroporum* Crepl., welches recht gross wird, mit *Mon. trigonocephalum* verwechselt hat.“ Dass eine solche Verwechslung in Wirklichkeit vorliegt, geht ausser aus Braun's Angaben auch aus der Bemerkung von Walter hervor, dass Van Beneden's fig. 4 ein auf dem Kopfe stehendes *Amphist. scleroporum* ebenfalls als *Monost. trigonocephalum* darstellt [2]); gleichzeitig bleibt aber auch die Thatsache bestehen, dass die oben erwähnte fig. 12, tab. 25 aus Bronn's Classen und Ordnungen ein *Monostomum* wiedergiebt, welches 12 mm Länge besass, d. h. eine Länge, die auch meiner Ansicht nach das echte *M. trigonocephalum* niemals erreicht. Während nun diese Angaben Van Beneden's bisher kaum anders als durch untergelaufene Irrthümer und Verwechslungen erklärt werden konnten, muss jetzt die Vermuthung Raum gewinnen, dass Van Beneden eine Art vor sich gehabt hat, welche in den Formenkreis des hier beschriebenen *Pleurogonius longiusculus* gehört. Zwar bleibt dieser letztere in seiner Länge noch um einiges hinter der Van Beneden'schen Art zurück,[3]) aber die allgemeine Körperform ist augenfällig die gleiche, und auch die Bildung des Kopfendes scheint dieselbe zu sein, soweit die oben citirte, in Bronn's Classen und Ordnungen wiedergegebene Abbildung Schlüsse zulässt. Die Angabe Van Beneden's, dass ganz reife Exemplare rund zu sein scheinen, bezieht Braun leicht verständlicher Weise auf Exemplare von *Amphist. scleroporum*, welches Van Beneden mit seinem „*Monost.*

---

1) Diese Beobachtung des belgischen Autors ist nach meinen Erfahrungen durchaus richtig; es deckt sich mit ihr das, was ich weiter oben über die Bedeutung der kahnförmigen Körpergestalt und besonders der unmittelbar auf den Schulterkragen folgenden Aushöhlung der Bauchfläche bei *Cricocephalus* und *Charaxicephalus* gesagt habe.

2) Untersuch. üb. d. Bau der Tremat., l. c., p. 193.

3) Neuerdings habe ich Exemplare des *Pleurogonius longiusculus* gefunden, die im conservirten Zustande 12 mm messen. (Nachtr. Zusatz.)

trigonocephalum" zusammengeworfen hat; nach dem, was ich oben über die Einrollung der Seitenränder bei *Pleurogonius longiusculus* gesagt habe, lässt aber die Angabe des belgischen Autors nunmehr auch noch eine andere Deutung zu. Was endlich die innere Organisation anlangt, so zeigt VAN BENEDEN's mehr erwähnte Abbildung ebenfalls unverkennbare Anklänge an die Verhältnisse, welche wir bei *Pleurogonius longiusculus* finden; bemerkenswerth in dieser Hinsicht erscheint mir vor allem die stark verlängerte Gestalt der Copulationsorgane, die ansehnliche Länge des Uterus u. s. w. Ich bin unter diesen Umständen nicht im Geringsten darüber im Zweifel, dass VAN BENEDEN eine Art vom Typus des *Pleurogonius longiusculus* gefunden und beschrieben hat, und es ist sogar nicht gänzlich ausgeschlossen, dass diese Art mit der von mir untersuchten identisch ist. Positiv gegen eine Identität würde nur die Angabe sprechen, dass die Eier des „*Monost. trigonocephalum*“ keine Filamente besitzen; es bleibt nur die Frage, ob diese Angabe correct ist oder ob ihr vielleicht zufällig eine Beobachtung von jungen, noch filamentlosen Eiern zu Grunde liegt. Jedenfalls kann zur Zeit eine Identität beider in Frage kommenden Arten mit Sicherheit ebenso wenig ausgeschlossen werden, wie sie auf der andern Seite auf Grund der vorhandenen Unterlagen, d. h. so lange nur VAN BENEDEN's Abbildung und Beschreibung, aber keine Originalexemplare existiren, je mit Sicherheit zu erweisen sein dürfte. Von den bis jetzt bekannten Arten ist *Pleurogonius longiusculus* zweifellos diejenige, die der Form VAN BENEDEN's am nächsten steht; ob das in Zukunft so bleiben wird, hängt ganz davon ab, wie viele und was für ähnliche Arten wir aus *Chelone mydas* noch kennen lernen werden.

Die Beschreibung, welche WALTER von dem „*Monost. trigonocephalum* RUD.“ giebt, ist von BRAUN unbedenklich als auf die typische Art RUDOLPHI's bezüglich angenommen worden. Und doch findet sich auch in ihr eine Angabe, welche bei genauerm Zusehen ein gewisses Bedenken wachrufen muss. WALTER giebt die Länge des Körpers auf 3—5 mm an und hat in dem von ihm zum Vergleiche herangezogenen Kopenhagener Materiale sogar Exemplare von 7 mm Länge gefunden. Trotz dieser bedeutendern Grösse bleibt aber die Körper b r e i t e mit „ca. 0,5 mm“ beträchtlich hinter derjenigen des echten *Monost. trigonocephalum* zurück, und die äussere Körperform wird damit eine ganz andere. Abgesehen hiervon enthält die Beschreibung WALTER's indessen kaum etwas, was auf eine specifische Verschiedenheit der von ihm untersuchten Würmer von

dem *Monost. trigonocephalum* Rudolphi's hinwiese, wie sie andrerseits freilich auch ebenso wenig etwas enthält, was auf eine thatsächliche Identität beider Formen hindeutete. Die Beschreibung zeichnet sich, wenn ich mich so ausdrücken darf, durch eine auffällige Farblosigkeit aus, was mich zuerst auf den Gedanken brachte, dass ihr vielleicht verschiedene, aber nicht als solche erkannte Arten zu Grunde liegen könnten, deren unterscheidende Merkmale von Walter nicht erwähnt wurden, weil sie von seinem Standpunkte aus nur als Schwankungen im Baue einer einheitlichen Species erscheinen mussten. Einige Exemplare aus dem Materiale Walter's, die mir College Brandes auf meine Bitte freundlichst zusandte, haben diesen letztern Verdacht indessen nicht positiv bestätigt; sie erwiesen sich vielmehr als verschieden alte und mehr oder minder stark contrahirte Exemplare der Species, die ich unter dem Namen *Pleurogonius longiusculus* in meiner vorläufigen Mittheilung bereits beschrieben hatte. Allerdings erscheint es mir nicht vollkommen ausgeschlossen, dass die kleinsten unter ihnen möglicher Weise doch einer andern, nahe verwandten Species angehören; indessen ist eine bestimmte Entscheidung nicht zu treffen, da die Thiere stark contrahirt und bereits so weit gebräunt sind, dass eine zur Erkennung aller Einzelheiten genügende Aufhellung nicht mehr gelang. Das grösste Individuum gehört dagegen zweifellos zu *Pleurogonius longiusculus*. Dieses Resultat ist jedenfalls lehrreich und dürfte zur Vorsicht mahnen, wenn es sich darum handelt, die Identität einer in natura vorliegenden Species zu entscheiden, auf welche eine vorhandene Beschreibung zwar im Grossen und Ganzen recht gut, aber doch nicht vollkommen „passt".

Während *Pleurogonius longiusculus* eine durch ihre Grösse bemerkenswerthe Form darstellt, sind die 3 weitern Arten, die ich auf Grund der Bildung ihres Kopfendes dem Genus *Pleurogonius* einstweilen unterstelle, relativ kleine Formen. Ich hatte ursprünglich gehofft, in einer oder der andern von ihnen das kleine *Monost. sp.* wieder erkennen zu können, welches Braun neuerdings nach Exemplaren beschrieben hat [1]), welche aus dem Darme von *Chelone mydas* stammen und im Stuttgarter Museum aufbewahrt werden. Indessen erscheint mir dies doch nicht angängig, obwohl thatsächlich eine meiner Formen in Bezug auf mehrere Einzelheiten so stark der Stuttgarter sich nähert, dass der Gedanke an eine Identität beider

1) Trematoden der Chelonier, l. c., p. 50.

nicht ganz von der Hand gewiesen werden kann. Eine bedeutsame und für mich zunächst Ausschlag gebende Differenz muss ich darin finden, dass meine 3 kleinen Arten sämmtlich am Kopfe Seitenlappen besitzen, während die von BRAUN untersuchte Form deren zu entbehren scheint. Jedenfalls erwähnt der Autor nichts davon, und ebenso wenig lässt sich eine Andeutuug ihrer Existenz in der beigefügten Textabbildung erkennen. Demnach muss ich die 3 von mir aufgefundenen Arten als neue betrachten.

23. *Pleurogonius linearis* Lss.
(Fig. 99, Taf. 27.)

1901. *Pleurogonius linearis*, LOOSS, Trematoden aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 618.

Pleurogonius linearis lebt besonders im Anfange der zweiten Hälfte des Dünndarmes bei *Chelone mydas*, doch finden sich vereinzelte Individuen bis gegen den Enddarm hin vor. Die Art ist anscheinend nicht selten und wurde von mir in 4 von 10 untersuchten grossen Exemplaren des Wirthes gefunden; doch war die Zahl der in jedem Falle vorhandenen Individuen immer nur eine geringe. Sämmtliche untersuchten jüngern Schildkröten beherbergten sie nicht.

Pleurogonius linearis kann im Grossen und Ganzen als eine stark verkleinerte Ausgabe der vorigen Art betrachtet werden. Unter starkem Schütteln conservirte Exemplare schwanken in der Länge zwischen 1,3 und 1,4 mm; dabei ist die Breite nur gering und von vorn bis hinten ungefähr die gleiche von 0,25—0,3 mm. Die Tendenz zur Einrollung der Körperränder nach der Bauchseite ist dieselbe wie bei den verwandten Arten. Die Bildung des Kopfendes ist, wie schon erwähnt, durchaus die gleiche, wie bei *Pl. longiusculus*; die Seitenlappen erscheinen je nach dem Contractionszustande bald mit scharfer Spitze, bald abgerundet.

Der leicht verlängerte Saugnapf misst 0,064—0,067 mm im Querdurchmesser; der dünne Oesophagus theilt sich am Hinterende der Seitenlappen in die Darmschenkel, deren Anfangstheile eine Anzahl zwar kleiner, aber deutlich ausgesprochener Blindsäckchen tragen; weiter hinten werden diese durch ziemlich gleichmässige Fältelungen der Darmwand abgelöst, welche auf der Höhe der Dotterstöcke allmählich verschwinden. Der Verlauf der Darmschenkel in Bezug auf die Hoden ist der gleiche wie bei den verwandten Arten.

Der Excretionsporus liegt vom Hinterende etwas entfernt auf der Rückenfläche, der Eingang in die Blase zeigt die rosettenförmige Structur, ist aber bei allen meinen Exemplaren nicht rund, sondern mehr oder minder längs oval. Der unpaare Theil der Blase ist wiederum sehr kurz, da diese sich dicht hinter dem Porus bereits spaltet. Obwohl die Blasenschenkel auf der Höhe des Schalendrüsencomplexes der Beobachtung sich bereits entziehen, so scheint ihr Verlauf doch derselbe zu sein wie bei *Pl. longiusculus*, da man Theile gewundener, weiter Gefässe in der Nähe der Körperränder hier und da bis gegen den Hinterrand der Seitenlappen hin beobachtet.

Genitalorgane. Der Genitalporus findet sich kurz hinter der Darmgabelung links noch etwas innerhalb der Darmschenkel. Die Copulationsorgane schliessen sich in äusserer Form und innerer Zusammensetzung ganz an die von *Pl. longiusculus* an; der Cirrusbeutel besitzt eine Länge von 0,3—0,33 mm, d. i. den vierten Theil der Gesammtlänge des Körpers; davon kommt ca. ein Drittel auf die Pars prostatica, die dem Ductus- und Penistheil gegenüber spindelförmig angeschwollen ist. Die Windungen der Samenblase erreichen fast die Grenze zwischen drittem und letztem Körperviertel. Die kleinen, wie gewöhnlich gelagerten Hoden sind ziemlich stark eingekerbt.

Die mässig dicke Vagina erreicht nicht ganz die Länge des Cirrusbeutels. Die Disposition der innern weiblichen Genitalien zeigt keinerlei Abweichungen gegenüber den verwandten Arten; der Keimstock hat ebenfalls eine gelappte Form; die aus mittelgrossen Follikeln aufgebauten Dotterstöcke reichen bis an das blinde Ende der Samenblase, die queren Dottergänge gehen dicht an ihrem Hinterende ab. Die Schlingen des Uterus bleiben in der Hauptsache zwischen den Darmschenkeln; höchstens die vordersten überschreiten sie hier und da etwas nach aussen.

Die Eier sind 0,032 mm lang und 0,016 mm dick und besitzen an beiden Polen ziemlich dicke und unter sich gleiche Filamente, die in ihrem Innern meist eine feine Höhlung erkennen lassen.

Diese Dimensionen der Eier sowie einige weitere der oben gegebenen Maasse stimmen recht gut mit den von Braun an dem kleinen *Monostomum* der Stuttgarter Sammlung gefundenen überein; es will mir daraufhin nicht ganz undenkbar erscheinen, dass dieses doch *Pl. linearis* sein kann, trotz der scheinbar grossen Abweichungen in der Form des Körpers und der innern Organe, welche durch den Erhaltungszustand bedingt sein können. Andrerseits ist es aber

ebenso gut möglich, dass es sich in den übereinstimmenden Maassen nur um eine rein zurällige Coincidenz handelt.

24. *Pleurogonius bilobus* Lss.
(Fig. 100, Taf. 27.)

1901. *Pleurogonius bilobus* Looss. Trematoden aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 569.

Pleurogonius bilobus lebt im letzten Abschnitt des Dünndarmes, nahe dem Enddarme, von *Chelone mydas* und wurde von mir bislang nur einmal in 5 Exemplaren mit solchen der vorigen Art untermischt gefunden.

Die Länge der augenfällig vollwüchsigen Thiere beträgt 1,3 mm die Maximalbreite im Hinterkörper 0,4 mm. Das Kopfende zeigt wiederum die gleiche Bildung wie bei *Pl. longiusculus*: zwei von den Seitenrändern ausgehende, nach hinten ziemlich scharf quer abgeschnittene Lappen, die im conservirten Zustande nach der Bauchseite eingeschlagen getragen werden, über den Rücken hinweg aber in keinerlei Verbindung mit einander stehen. Hinter den Lappen zeigt sich constant eine schwache Einschnürung des Körpers, während der Hinterleib wieder verbreitert ist und breit abgerundet endet. Die Tendenz zur Einrollung der Ränder sowie die ventrale Aushöhlung des Vorderkörpers sind deutlich vorhanden.

Der Saugnapf misst 0,094 mm im Durchmesser, ist also relativ gross. Auf ihn folgt ein dünner Oesophagus, der sich am Hinterrande der Seitenlappen in die Darmschenkel spaltet. Diese zeigen bis gegen die Hoden hin auf beiden Seiten dicht auf einander folgende, kurze Aussackungen, die im Anfangstheile wohl genuine Blindsäckchen, später aber kaum etwas andres als durch die Dorsoventralmuskeln verursachte Einschnürungen darstellen; über und hinter den Hoden sind sie nur noch angedeutet. Der Verlauf der Darmschenkel im Verhältniss zu den Hoden ist derselbe wie bei den verwandten Arten.

Vom Excretionsapparat kann ich nur berichten, dass der Porus nahe am Hinterende auf der Rückenseite gelegen ist; ist der Hinterrand des Körpers etwas nach dem Bauche eingekrümmt, dann erscheint der Porus gerade im Profil des Hinterrandes. Er führt durch ein kurzes Trichterstück, in welchem feine Rippen ausgebildet zu sein scheinen, in einen ziemlich geräumigen, aber nur ganz kurzen unpaaren Theil der Blase, der sich fast sofort in die beiden Schenkel spaltet. Dieselben laufen bis zum Schalendrüsencomplex dicht neben

einander nach vorn und dann erst nach den Seiten aus einander. Ihr fernerer Verlauf scheint der gewöhnliche zu sein, da man Theile von ihnen nahe den Körperrändern noch auf der Höhe der Seitenlappen sieht; genaueres vermag ich indessen nicht anzugeben.

Genitalorgane. Der weite und in einen äusserst flachen Sinus führende Genitalporus liegt links kurz hinter der Darmgabelung und noch innerhalb der Darmschenkel. Die Copulationsorgane sind kurz und dabei ziemlich dick. Der meist bogenförmig nach hinten gerichtete Cirrusbeutel hat ungefähr 0,2 mm Länge, dagegen auf der Höhe der Pars prostatica eine Dicke von 0,11 mm; letztere ist wohl entwickelt und weit, der Ductus ejaculatorius ebenfalls ziemlich dick und kräftig, vom Penis nicht scharf abgesetzt. Vagina etwas über halb so lang wie der Cirrusbeutel, besonders in ihrem mittlern Theile sehr weit, äusserlich von einem Zellenmantel umgeben. Die Topographie der übrigen Theile des Genitalapparats bietet Unterschiede gegenüber den verwandten Arten nicht dar; ich erwähne deshalb nur noch, dass die Hoden ziemlich compact und ihre Ränder nur schwach und ganz flach eingekerbt sind; dasselbe gilt von dem Keimstock. Die Dotterstöcke sind nur aus wenigen und relativ grossen Follikeln zusammengesetzt und reichen von den Hoden an bis zum Niveau vom Hinterende der Samenblase. Die Uteruswindungen sind in Folge der Kleinheit des Körpers nur wenig entwickelt und halten sich innerhalb der Darmschenkel.

Die sehr dünnschaligen Eier sind verhältnissmässig gestreckt, da sie 0,028 mm lang, aber nur 0,013 mm dick sind. Sie sind bei allen meinen Exemplaren der Art ohne Ausnahme anhangslos.

Das Fehlen der Polfäden an den Eiern verbietet es ohne Weiteres, diese Art mit dem oben erwähnten *Monost. sp.* der Stuttgarter Sammlung in Beziehung zu bringen, trotzdem in der Körpergrösse und der Form der Organe unverkennbare Aehnlichkeiten bestehen. Die nun noch zu beschreibende dritte Art endlich dürfte hier schon ihrer Dimensionen wegen ausser Betracht bleiben müssen, von einigen speciellen Unterschieden ganz abgesehen.

25. ***Pleurogonius minutissimus*** Lss.
(Fig. 101, Taf. 27.)

1901. *Pleurogonius minutissimus*, Looss, Ueb. Tremat. aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 618.

Diese Form dürfte wohl zu den kleinsten Parasiten der Seeschildkröten gehören; ich fand sie bisher 4 Mal in einigen wenigen

bis zu ca. 30 Stück in der zweiten Hälfte des Enddarmes bis gegen die Cloake hin bei grossen Individuen von *Chelone mydas.* In Folge ihrer Kleinheit und Durchsichtigkeit sind die Thiere selbst bei Durchmusterung des Darminhaltes unter der Präparirlupe nur mit Schwierigkeit zu erkennen.

Der Körper erreicht eine Maximallänge von 0,7 mm bei einer von vorn bis hinten nahezu gleichmässigen Breite von 0,25 mm. Das Vorderende mit dem 0,075 mm grossen Saugnapf zeigt dieselbe Bildung wie bei den vorhergehenden Arten; das gleiche gilt von Form und Haltung des Körpers.

Auch der innere Bau schliesst ein in allen wesentlichen Zügen den verwandten Arten an, Abweichungen bestehen nur in der Grösse und der Form der einzelnen Organe. Die Blindsäckchen am Anfangstheile der Darmschenkel sind wohl ausgebildet, der Rest der Darmwandungen mehr oder minder deutlich und tief eingekerbt. Der unpaare Theil der Excretionsblase ganz kurz, der Eingang in dieselbe in Form einer sehr kleinen Rosette ausgebildet. Copulationsorgane ganz kurz und verhältnissmässig dick; Cirrusbeutel bis 0,07 mm lang, halb so dick; Vagina ebenfalls relativ dick und von halber Länge des Cirrusbeutels. Die Schlingen der Samenblase nehmen der Länge nach einen grössern Raum ein als der ganze Cirrusbeutel. Hoden, Keimstock und Dotterstöcke fast von gleicher Grösse; erstere wie der Keimstock ziemlich tief gelappt, die dicht vor den Hoden gelegenen Dotterstöcke so kurz, dass sie ebenfalls rosettenförmig aussehen und sich von den Hoden nur durch die Beschaffenheit ihres Inhaltes unterscheiden. Schlingen des Uterus wenig entwickelt und nicht scharf begrenzt, innerhalb der Darmschenkel. Eier wenig zahlreich, dünnschalig, 0,030 mm lang und 0,015 mm dick, ohne Polfäden.

Vergleicht man die 5 dem Genus *Pleurogonius* hier unterstellten Arten, so erweisen sich die 3 zuletzt beschriebenen *linearis*, *bilobus* und *minutissimus* auf den ersten Blick als so nahe mit einander verwandt, wie wir es von den Angehörigen eines wirklich natürlichen Genus erwarten müssen. Auch *Pl. longiusculus* fügt sich dem Rahmen dieses Genus, wie er durch die 3 erst genannten Arten gegeben ist, in allen Hauptzügen seiner Organisation auch ungezwungen ein, denn das, was ihn von den andern entfernt, sind nur seine ungleich bedeutendern Körperdimensionen. Was dagegen *Pl. trigonocephalus* anlangt, so liegen für ihn die Verhältnisse nicht mehr ganz so günstig.

Ohne Zweifel sind bei ihm Disposition und Bau der meisten Organe, soweit ich diese an meinem Materiale zu vergleichen vermochte, dieselben wie bei den 4 übrigen Arten, dagegen fehlt bis auf Weiteres noch die Kenntniss von dem Verhalten seiner Excretionsblase.[1] Allerdings berichtet WALTER über dieselbe[2], dass ihre Schenkel unterhalb des Saugnapfes in einander übergehen; doch wissen wir jetzt, dass sich diese Angabe nicht auf den echten *Pl. trigonocephalus*, sondern auf *Pl. longiusculus* bezieht. Ferner scheint sich *Pl. trigonocephalus* auch in Bezug auf die Form und die Lagerung seiner Genitalendapparate merklich von den 4 übrigen Arten zu entfernen. Rechnet man hierzu noch die sichtlich massigere Beschaffenheit des Körpers, so dürfte man sich der Ueberzeugung nicht verschliessen können, dass *Pl. trigonocephalus* von den 4 typischen Arten des Genus etwas abseits steht, obwohl er andrerseits nahe Beziehungen zu denselben nicht verkennen lässt. Es erscheint mir deshalb nichts weniger als unmöglich, dass sich *Pl. trigonocephalus* beim Anwachsen des Materials zum Vertreter eines eigenen Genus herausbilden wird; zur Zeit glaube ich ihn aber noch bei *Pleurogonius* lassen zu können. Da jedoch seine Stellung bei dieser Gattung eine unsichere ist, habe ich es vorgezogen, nicht ihn, sondern *Pl. longiusculus* als Typus der Gattung zu bestimmen.

Gattung: *Glyphicephalus* Lss.

Drei weitere der von mir neu aufgefundenen Arten zeigen in ihrer innern Organisation ebenfalls eine weit gehende Uebereinstimmung mit *Pleurogonius* unterscheiden sich von ihm aber schon äusserlich dadurch, dass sie einen echten, über den Rücken herumlaufenden Schulterkragen besitzen, wie *Pronocephalus*, *Cricocephalus* und *Adenogaster*. In meiner vorläufigen Mittheilung hatte ich darauf hin alle 3 noch in einer Gattung vereinigt; inzwischen habe ich mich aber überzeugt, dass ihr Bau bei aller Uebereinstimmung im Grossen und Ganzen doch im Einzelnen nicht so homogen ist, wie es von den Angehörigen eines natürlichen Genus verlangt werden muss. Eine wesentliche Abweichung liegt hier in dem Baue der Excretionsblase; während dieselbe bei zwei Arten noch ein einfaches Verhalten zeigt,

1) Das oben S. 557 Anm. 2 erwähnte nachträglich gefundene Material habe ich noch nicht eingehend und auf Schnitten untersuchen können. (Nachtr. Zusatz.)

2) Untersuch. üb. d. Bau der Tremat., in: Z. wiss. Zool., V. 56, 1893, p. 192.

besitzt sie bei der dritten eine complicirte Gestalt, indem die beiden Blasenschenkel durch Queranastomosen mit einander verbunden sind. Die beiden erst genannten Arten bilden zusammen eine meiner Ueberzeugung nach homogene und natürliche Gattung, als deren Typus die folgende Art gelten mag.

26. *Glyphicephalus solidus* Lss.

(Fig. 79 u. 80, Taf. 26; Fig. 92 u. 93, Taf. 27; Fig. 178, Taf. 32.)

1901. *Glyphicephalus solidus* Looss, Ueber Trematoden aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 619.

Diese Form scheint zu den seltneren zu gehören, da ich sie in sämmtlichen untersuchten kleinen und grossen Exemplaren von *Chelone mydas* nur einmal in einigen 30 Individuen gefunden habe. Die Parasiten bewohnen den Mitteldarm (d. i. das mittlere Drittel des Dünndarmes).

Die Länge des Körpers beträgt bei leicht gepressten Individuen bis 4 mm bei fast 1 mm grösster Breite; conservirte ziehen sich trotz Schüttelns auf ca. 3 mm zusammen, wobei die Breite bis auf 0,5 mm sinkt; letztere ist von vorn bis hinten ungefähr die gleiche; nur hinter dem Schulterkragen sind die Seitenränder leicht eingebogen und dabei etwas, im Ganzen aber nicht stark, nach der Bauchseite umgeschlagen. Der Schulterkragen ist im conservirten Zustande ziemlich scharfkantig, das Kopfende ragt relativ weit hervor und erscheint stark zugespitzt. Das Hinterende ist einfach abgerundet.

Die Haut besitzt keine Stacheleinlagerungen, doch ist ihre Oberfläche, besonders auf dem Schulterkragen, in dicht gedrängt stehende und nach hinten gerichtete feinste Spitzchen zerspalten, die auf der Bauchfläche noch ziemlich weit nach hinten reichen und gegen das Körperende zu allmählich in minimale Körnchen übergehen.

Der Saugnapf erscheint in Quetschpräparaten kuglig, von 0,2 mm Durchmesser, ist aber in Wirklichkeit etwas in die Länge gestreckt, nämlich 0,17 mm lang und 0,14 mm dick. Der dünne, aber musculöse Oesophagus theilt sich am Hinterrande des Schulterkragens; die Darmschenkel zeigen an ihren Anfangstheilen ziemlich zahlreiche und dicht gedrängte Blindsäcke, die auf der Aussenseite länger sind als auf der Innenseite; auf ersterer läuft der vorderste jederseits gerade nach vorn. Weiter nach hinten zu gehen die Blindsäcke in scharfe, durch die Dorsoventralmuskeln des Körpers verursachte Einkerbungen der Wand über. Der Verlauf der fast

glatten Enden der Darmschenkel im Verhältniss zu den Hoden ist der bei den Angehörigen der Familie übliche)(förmige.

Der Excretionsporus liegt nahe dem Hinterende auf der Rückenseite; er repräsentirt stets eine längs gestellte spaltförmige Oeffnung, welche durch ein stark seitlich zusammengepresstes und auf seiner Innenfläche mit ca. 24 Längsrippen besetztes Trichterstück in die Excretionsblase übergeht (Fig. 92, 93, Taf. 27). Die Oberfläche dieser Rippen ist mit feinen Borsten besetzt, die den Eindruck starrer Flimmerhaare machen. Im Uebrigen wechselt die Gestalt dieses Trichterstückes naturgemäss mit den Contractionsverhältnissen des Körpers. Der unpaare Theil der Blase ist an und für sich nur kurz, relativ aber doch bedeutend länger als bei dem Genus *Pleurogonius*, da die Theilung in die Schenkel erst am Hinterrande des Schalendrüsencomplexes erfolgt. Die Schenkel begeben sich nach der Theilung auf die Bauchseite und verlaufen hier theils innerhalb, theils ausserhalb der Darmschenkel in kurzen, dichten Windungen nach vorn. Hinter dem Saugnapfe biegen sie mehr oder minder scharf nach der Mitte zusammen, vereinigen sich aber nicht, sondern gehen jeder in ein Sammelgefäss über, welches nach hinten zurückläuft, um sich schliesslich weiter aufzulösen.

Genitalorgane. Der einfache Genitalporus führt in einen so wenig entwickelten, flachen Genitalsinus, dass die beiden Genitalöffnungen getrennt auf der Körperoberfläche zu liegen scheinen. Er findet sich in mässiger Entfernung hinter der Darmgabelung noch innerhalb der Darmschenkel. Die Copulationsorgane zeigen in ihrem Aufbau keine Besonderheiten. Der Cirrusbeutel ist relativ lang (ca. 0,8 mm) und dabei dick (0,15 mm), äusserlich von einer kräftigen Längsmuskellage umgeben. Ungefähr die Hälfte seiner Länge nimmt die Pars prostatica ein. Der Penis zeigt im eingestülpten Zustande eine dicke cuticulare Auskleidung, deren Oberfläche in auffallende, zickzackartig verlaufende Falten gelegt ist. Der ausgestülpte Penis ist ansehnlich dick, seine Bekleidung jetzt natürlich bedeutend dünner, doch behält dieselbe ihre im Profil zackige Oberfläche. Die Vagina zeigt eine dem Penis entsprechende Weite; sie erreicht ungefähr die halbe Länge des Cirrusbeutels und besitzt eine cuticulare Auskleidung von ganz beträchtlicher Dicke. Zwischen ihr Hinterende und den Anfang des Uterus schiebt sich ein dünnes, schlauchartiges und mehrfach gewundenes Metraterm ein, welches histologisch denselben Aufbau zeigt, wie die erweiterte eigentliche Vagina.

Die Hoden, die wie bei den verwandten Arten symmetrisch

nahe dem Hinterende gelegen sind, zeichnen sich aus durch ihre einfach ovale, ganzrandige Gestalt. Ihre längern Axen verlaufen longitudinal, divergiren aber meistens nach vorn zu ein wenig. Die frei im Parenchym gelegene Samenblase bildet ein kurzes, dichtes Convolut ziemlich schmächtiger Schlingen, die in unmittelbarer Nähe des Hinterendes der Pars prostatica bleiben.

Der gleichfalls ganzrandige, runde oder leicht ovale Keimstock liegt, wie üblich, rechts vor den Hoden; auch die Schalendrüse liegt wie gewöhnlich und ebenso ist ein kurzer Laurer'scher Canal vorhanden, wohingegen ein Receptaculum seminis fehlt. Die Dotterstöcke bestehen aus Gruppen relativ kleiner Follikel; sie beginnen am Vorderende der Hoden und erstrecken sich nach vorn bis zum Hinterende der Samenblase. Die queren Dottergänge gehen dicht vor ihren hintern Enden ab und bilden durch ihre Vereinigung ein kleines, unter der Rückenfläche gelegenes Dotterreservoir. Die quer verlaufenden, dichten Uteruswindungen halten sich innerhalb der Darmschenkel und endigen am Vorderende der Pars prostatica.

Die Eier sind 0,032 mm lang und 0,015 mm dick; sie besitzen jederseits ein Polfilament, beide Filamente sind augenscheinlich ziemlich lang, kräftig und unter sich gleich dick. In ihren dickern Theilen erkennt man innerlich einen feinen Spaltraum.

27. ***Glyphicephalus lobatus*** Lss.
(Fig. 81, 82, Taf. 26; Fig. 91, Taf. 27.)

1901. *Glyphicephalus lobatus* Looss, Ueb. Tremat. aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 619.

Bewohnt die erste Hälfte des Dünndarmes von *Chelone mydas*, doch habe ich ihn bisher ausschliesslich bei den jungen Exemplaren seines Wirthes (bis zu 30 cm Schildlänge) getroffen. Er scheint nicht selten zu sein, da er in 5 von den 6 untersuchten Schildkröten vorhanden war, doch fanden sich nie mehr als 2—3 Stück auf einmal.

Glyphicephalus lobatus schliesst sich, wie schon weiter oben erwähnt, in seiner innern Organisation vollkommen an die vorige Art an, der er auch in Grösse und äusserm Ansehen sehr ähnlich ist. Die Länge der reifen Thiere beträgt ca. 4 mm; die von vorn bis hinten mit Ausnahme einer kleinen Einschnürung hinter dem Schulterkragen sich gleich bleibende Breite bei leicht eingebogenen Körperrändern 0,4 mm, im Quetschpräparat 0,85 mm.

Der Saugnapf ist kleiner als bei *Gl. solidus*, nämlich 0,12 bis 0,13 mm lang und 0.08—0,09 mm dick; im Quetschpräparat erscheint er kuglig von ca. 0,13—0,14 mm Durchmesser. Trotz dieser geringern Grösse des Saugnapfes ist bei conservirten Individuen das Kopfende merklich stumpfer als bei *Gl. solidus* (cf. Fig. 80 u. 82, Taf. 27), wie auch der freie Rand des Schulterkragens hier weniger scharf ist, wie dort.

Die Haut zeigt ebenfalls keine glatte Oberfläche, doch sind die Spitzchen, in die sie zerklüftet ist, hier nur kurz, so dass das Profil der Haut fein, aber scharf gesägt erscheint. Nach hinten zu gehen die Zähnchen wieder in feinste chagrinartige Rauhigkeiten über. Was die übrige innere Organisation anlangt, so beschränke ich mich darauf, die Unterschiede gegenüber *Gl. solidus* anzugeben.

Die Blindsäckchen am Anfangstheile der Darmschenkel sind kurz und weniger zahlreich; dagegen finden sich meistens einige grössere nahe dem blinden Ende der Darmschenkel. Der Excretionsporus repräsentirt eine kleine ovale Oeffnung, das Trichterstück ist enger (Fig. 91, Taf. 27) und besitzt nur ca. 12 Längsrippen. Genitalporus etwas näher der Darmgabelung, unter dem Darmschenkel der linken Seite gelegen. Cirrusbeutel in Folge geringerer Entwicklung des Penis kürzer, die Pars prostatica dagegen ungefähr dieselbe Länge, aber etwas geringere Dicke aufweisend als bei der vorigen Art. Gesammtlänge des Beutels ca. 0,55 mm. Vagina kurz, nur ungefähr ein Drittel so lang, dabei aber relativ dick. Hoden ziemlich gross, mit eingekerbten Rändern; ebenso ist der Keimstock leicht gebuchtet. Samenblase nur Anfangs einige Querschlingen bildend, später ziemlich gestreckt nach hinten verlaufend. Dotterstöcke aus grossen, in einer Reihe Angeordneten Follikeln aufgebaut, nach vorn ebenfalls bis zum Hinterende der Samenblase reichend. Da diese aber hier ziemlich langgestreckt ist, liegt das Vorderende der Dotterstöcke damit entfernter vom Ende des Pars prostatica, als bei der vorigen Art. Schlingen des Uterus ebenfalls zwischen den Darmschenkeln, nur vorn gelegentlich bis zum Aussenrande derselben reichend.

Eier 0,032—0.034 mm lang und 0.018—0,019 mm dick mit einem sehr kräftigen und langen Polfaden an jedem Ende; beide sind unter sich gleich dick und deutlich hohl.

Den beiden eben beschriebenen Arten gegenüber nimmt nun die folgende vor allem durch den ungleich complicirtern Bau ihrer Excre-

tionsblase eine Sonderstellung ein. Dieser Unterschied würde meinen systematischen Auffassungen nach für sich allein zur Aufstellung einer besondern Gattung genügen; er ist aber nicht der einzige, da sich noch einige andere, wenngleich wenig auffallende ihm zugesellen. Der allgemeine Bau dagegen, vor allem derjenige des Genitalapparats, ist wiederum der gleiche wie bei den im voraufgehenden beschriebenen Arten.

28. *Epibathra crassa* (Lss.).
(Fig. 83—88, Taf. 26.)

1901. *Glyphicephalus crassus* Looss, Ueb. Tremat. aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, p. 620.

Lebt im Dickdarm von *Thalassochelys corticata.* Ich selbst traf die Art 3 mal in geringer Individuenzahl in Wirthen, die bei Abuqir gefangen waren; einige 30 Stück hatte Prof. Cori ebenfalls im Dickdarm einer von ihm in Triest untersuchten *Thalassochelys* gefunden. In allen 4 Fällen waren, wie ein genauer Vergleich des Materiales ergeben hat, nur Exemplare dieser Species zugegen. [1])

Epibathra crassa hat, wie schon bei früherer Gelegenheit erwähnt, von einer etwas bedeutendern Körpergrösse abgesehen, in ihrem Aeussern eine grosse Aehnlichkeit mit *Pleurogonius trigonocephalus,* mit dem sie ausserdem denselben Darmtheil desselben Wirthes bewohnt. Sie unterscheidet sich von dem rothen *Pl. trigonocephalus* aber schon äusserlich durch ihre rein weisse Farbe sowie durch den Besitz eines echten Schulterkragens, welcher letztere Unterschied allerdings erst bei Lupenvergrösserung deutlich in die Augen fällt. Die Länge beträgt bei gepressten grossen Individuen bis gegen 6 mm, bei conservirten 4—4,5 mm. Diese sind von vorn bis hinten ungefähr gleichmässig 1—1,1 mm breit; das Hinterende ist abgerundet, die Körperränder je nach dem Conservirungszustande mehr oder minder nach der Bauchseite eingezogen. Die vordere, als Haftorgan fungirende Aushöhlung der Bauchfläche ist sehr stark ausgeprägt; die Dicke beträgt hier ca. 0,26 mm, während sie im Reste des Körpers auf ca. 0,5 mm steigt.

Das Kopfende (Fig. 84, Taf. 26) zeigt eine von der gewöhn-

1) Nachträglicher Zusatz: Nach Abschluss des Manuscriptes habe ich *Epibathra crassa* noch 3 mal gefunden, 2 mal in einigen wenigen Exemplaren; der dritte Fall ist der bereits in der Anm. 2, S. 557 erwähnte, in welchem gleichzeitig zahlreiche Individuen von *Pleurog. trigonocephalus* zugegen waren.

lichen (i. e. der bei *Glyphicephalus*, *Pronocephalus* etc. vorhandenen) etwas abweichende Bildung, doch ist der Unterschied gegenüber den genannten Gattungen nicht ganz leicht zu beschreiben; er dürfte indessen aus einem Vergleiche der Fig. 84 mit den Figg. 70, 71, 80 und 82 ersichtlich werden. Bei den genannten Gattungen sind die Innenränder der ventralen Lappen des Schulterkragens deutlich nach einwärts gebogen, so dass sie zusammen eine)(förmige Figur bilden. Bei *Epibathra* ist dies nicht der Fall; die Innenränder der Lappen sind vollkommen geradlinig und gehen hinter dem Saugnapfe ∩förmig continuirlich in einander über. Der Schulterkragen dieser Gattung nähert sich somit demjenigen, den wir bei *Cricocephalus* finden (cf. Fig. 59. 64, Taf. 25). Da ich auf die gegenseitigen Beziehungen der verschiedenen Ausbildungsweisen des Schulterkragens in dem folgenden vergleichend anatomischen Abschnitt näher eingehen werde, so beschränke ich mich hier auf die voranstehenden kurzen Bemerkungen. Die Unterschiede im Bau des Schulterkragens von *Epibathra* gegenüber demjenigen von *Glyphicephalus* etc. sind an und für sich gewiss nicht gross, sie gewinnen nach meinem Dafürhalten aber an Bedeutung dadurch, dass sie nicht allein auftraten, sondern mit Differenzen im inneren Baue der Angehörigen beider Gattungen verbunden sind.

Der Saugnapf ist ansehnlich gross und kräftig; er ist etwas länger (0.33 mm) als dick (0,25 mm), erscheint im Quetschpräparat aber meistens kuglig mit einem Durchmesser von 0,35 bis (bei den grössten Individuen) 0,42 mm.

Die Haut zeigt, vom Schulterkragen abgesehen, eine chagrinartige Rauhheit ihrer Oberfläche, die noch feiner ist, als bei *Gl. lobatus*.

Der Darm beginnt mit einem kurzen musculösen Oesophagus ohne pharyngeale Anschwellung, der sich am Hinterrande des Schulterkragens theilt. Die beiden Darmschenkel sind Anfangs ziemlich dünn und zeigen nur spärliche, mehr als kurze spitze Zacken erscheinende Anhänge. Später werden sie bedeutend geräumiger, behalten aber, mit Ausnahme kurzer, durch die Dorsoventralmuskeln verursachter Einkerbungen, glatte Wandungen. Sie verlaufen am Ende dorsal über die Hoden hinweg, biegen auch etwas nach der Mittellinie zusammen, doch ist die dadurch entstehende Figur nicht so typisch)(förmig, wie bei den verwandten Arten.

Excretionsapparat (Fig. 85, Taf. 26). Der Porus liegt auf der Rückenseite kurz vor dem Hinterende. Er führt durch ein

ganz kleines und kurzes, mit nur etwa 8 Rippen versehenes Trichterstück in einen geräumigen, zwischen den Hoden stark seitlich zusammengedrückten Blasenstamm, der sich am Hinterende der Schalendrüse in die beiden Schenkel spaltet. Der Verlauf dieser letztern ist im Princip durchaus der gleiche wie bei den verwandten Arten, d. h. die Schenkel begeben sich, meist unterhalb der Darmschenkel gelegen, in Windungen bis in das Kopfende, wo jedes für sich, ohne dass eine Vereinigung stattfindet, in ein rücklaufendes Sammelgefäss übergeht. Charakteristisch für das Gefässsystem von *Epibathra* aber ist das Vorhandensein von Querverbindungen zwischen den Schenkeln. Dieselben entspringen nahe der Aussenseite der Schenkel und verlaufen mehr der Rückenfläche genähert. Ich habe 7 solcher Queranastomosen gezählt; davon liegen 2 vor, die übrigen 5 hinter dem Cirrusbeutel. Auf der Höhe dieses letztern sind ebenfalls Seitenzweige der Blasenschenkel vorhanden, dieselben kommen aber nicht zu gegenseitiger Vereinigung; ausser ihnen finden sich hier und da noch isolirte. kürzere Ausläufer, theils an den Blasenschenkeln selbst, theils an den Queranastomosen; auch vereinzelte Längsverbindungen zwischen diesen kommen vor dem Cirrusbeutel gelegentlich vor.

Die Genitalorgane zeigen gegenüber den Verwandten kaum irgend welchen stärker hervortretenden charakteristischen Zug. Ein Genitalsinus ist allem Anscheine nach nicht vorhanden, männliche und weibliche Oeffnung liegen dicht beisammen, ziemlich weit hinter der Darmgabelung und noch ausserhalb des linken Darmschenkels, die weibliche ausserhalb und etwas hinter der männlichen (Fig. 180, Taf. 32). Die Copulationsorgane sind kräftig entwickelt, der Cirrusbeutel ausgezeichnet durch seine kurze, keulenförmige Gestalt mit dünnem Halse und stark angeschwollenem Hinterende. Er besitzt eine kräftige, aus etwas unregelmässig längsverlaufenden Zügen bestehende Musculatur; sein verdicktes Hinterende wird eingenommen von einem relativ weiten, spindelförmigen Hohlraum, welcher den Verhältnissen nach nichts anderes als ein Theil der Samenblase sein kann (Fig. 179, Taf. 32). Erst auf diese folgt eine kleine, keulenförmige Pars prostatica. Der Penis ist im eingestülpten Zustande nur kurz, ausgestülpt dünn, aber anscheinend lang, seine Oberfläche zeigt eine ähnliche chagrinartige Rauhigkeit wie die Körperhaut. Die dünne, aber kräftig musculöse und von zahlreichen Begleitzellen umgebene Vagina erreicht fast die Länge des ganzen Cirrusbeutels.

Hoden gross und massig, mit scharf, aber nicht sehr tief eingekerbten Rändern. Die ausserhalb des Cirrusbeutels gelegene Samenblase auffallend wenig entwickelt und ganz dünn; sie bildet eine Anzahl kleiner dichter Schlingen, die rechts und links vom Ende des Cirrusbeutels gelegen sind, denselben nach hinten aber kaum überragen.

Keimstock ebenfalls mit eingekerbten Rändern. Dotterstöcke aus grossen und derben Follikeln aufgebaut, die aber nicht in einer Längsreihe angeordnet sind; sie erstrecken sich vom Vorderrande der Hoden an bis ungefähr zur Mitte der Entfernung zwischen diesem und dem Hinterende des Cirrhusbeutels. Die queren Dottergänge gehen ungefähr am Ende des zweiten Drittels ihrer Länge ab. Schalendrüse, Laurer'scher Canal etc. bieten nichts Bemerkenswerthes. Die ziemlich dicken Schlingen des Uterus halten sich streng innerhalb der Darmschenkel.

Die Eier (Fig. 87, Taf. 26) sind nicht unbeträchtlich grösser als bei sämmtlichen verwandten Arten, indem sie im Mittel 0,049 mm in der Länge und 0,026 mm in der Dicke messen. Sie besitzen Polfäden und zwar am Deckelpole ein Büschel dünnerer, am entgegengesetzten meist ein einziges ansehnlich dickes und anscheinend auch langes Filament, zu dem sich vielfach noch einige ganz feine und kurze gesellen.

29. *Pyelosomum cochlear* Lss.
(Fig. 102—104, Taf. 27, Fig. 181, Taf. 32.)

1899. *Pyelosomum cochlear* Looss, Weitere Beitr. etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 667 u. 773, tab. 31, fig. 83.

Pyelosomum cochlear scheint ein ziemlich ständiger Gast in jungen *Chelone mydas* zu sein, tritt dabei aber meist nur in einem, manchmal 2 und ganz ausnahmsweise 3 Exemplaren auf. In alten *Chelone* ist der Wurm bedeutend seltener; in *Thalassochelys* bin ich ihm bis jetzt noch nicht begegnet. Beim Eröffnen der Blase findet man die Thiere der Wand derselben gelegentlich ziemlich ausgebreitet anhaften; sowie sie aber mit der Luft in Berührung kommen, ziehen sie sich ähnlich zusammen, wie bei der Conservirung und repräsentiren dann der Blasenwand so fest anhaftende kuglige Knöpfchen, dass es grosser Vorsicht bedarf, um sie unverletzt abzulösen. Die Wirkung der ausgehöhlten Bauchfläche als Fixationsorgan springt bei ihnen typisch in die Augen; vielfach werden die

Ränder des Körpers so stark zusammengezogen, dass ein Theil der Blasenwand von ihnen knopfartig abgeschnürt wird. Eine besonders differenzirte Haftgrube wie bei *Charaxicephalus, Pleurogonius* u. a. ist nicht entwickelt; es dient vielmehr die gesammte Bauchfläche als Fixationsorgan (Fig. 102, Taf. 27) ähnlich wie bei *Cricocephalus*. Die Farbe der Thiere ist dieselbe wie die der Blasenschleimhaut, die stets prall mit Blut gefüllten Darmschenkel treten als zierlich gewundene, tief dunkle Linien scharf hervor. Das reichlichere Material hat eine eingehendere Analyse des anatomischen Baues ermöglicht.

Dieselbe hat ergeben, dass die Verstärkung der Musculatur, welche ich früher am Ende des Oesophagus und vor seinem Uebergang in die Darmschenkel bemerkt zu haben glaubte, nicht existirt; im Uebrigen verhält sich der Darm, wie ich es früher beschrieben. Der Excretionsporus, der, immer etwas in die Länge gestreckt schlitzförmig ist, liegt bei conservirten Thieren stets auf der Höhe einer deutlich sich markirenden Erhebung (Fig. 102, Taf. 27). Er führt durch ein enges, mit glatten (höchstens längs gefalteten) Wandungen versehenes Trichterstück in die Excretionsblase, deren unpaarer Theil nur ganz kurz ist, da die Theilung in die Schenkel bereits auf ungefähr halber Höhe der Hoden erfolgt. Der Verlauf der Schenkel ist im Princip derselbe wie bei den andern Arten, d. h. sie begeben sich alsbald auf die Ventralseite und laufen in der Hauptsache unterhalb der Darmschenkel nach vorn, wobei sie den Windungen derselben, wenn auch nicht vollkommen genau folgen. Sie entsenden auf ihrem Wege eine beschränkte Anzahl von theilweise wieder sich spaltenden schlauchförmigen Seitenästen, die im Vorderkörper zahlreicher sind als hinten (Fig. 103, Taf. 27). Unterhalb des Saugnapfes angekommen, kehren sie nach hinten um und verlaufen ziemlich geraden Weges bis etwas hinter den Cirrusbeutel, wo ihre Theilung zunächst in zwei Gefässe erfolgt, von denen eins nach hinten weiter, das andere nach vorn zurück verläuft. Die Lage des Genitalporus habe ich früher als rechts angegeben; dieselbe liegt aber links auf dem Körperrande (Fig. 102, Taf. 27); ein Genitalsinus ist nicht vorhanden, beide Genitalöffnungen liegen vielmehr dicht neben einander, die weibliche nach aussen von der männlichen. Ueber Topographie und Bau der Genitalorgane habe ich dem früher Beschriebenem nichts hinzuzufügen. Die Dimensionen der Eier finde ich im Mittel etwas verschieden von den früher angegebenen, nämlich 0,057 mm für die Länge und 0,028 mm für die

Dicke (Fig. 104, Taf. 27). Die Eischale besitzt ziemlich lange dünne Polfäden und zwar am Deckelpole 3—4, am entgegengesetzten ein Büschel von ca. 7—10.

Zur vergleichenden Anatomie und Histologie der Familie *Pronocephalidae*.

Ehe ich nach der Beschreibung der einzelnen Arten nunmehr zu einer kurzen vergleichenden Darstellung ihres Baues übergehe, will ich zur Vermeidung von Missverständnissen nochmals betonen, dass es nicht in meiner Absicht liegt, hier eine vollständige Uebersicht über denselben zu geben. Ich beschränke mich vielmehr auf einige wichtigere Punkte, über welche das mir zur Verfügung stehende Material einen allgemeineren Ueberblick gestattete.

a) Körperform.

Die äussere Körperform der Pronocephaliden ist im Grossen und Ganzen eine sehr übereinstimmende, was schon aus der Thatsache hervorgeht, dass im Laufe der Zeit recht verschiedene Arten auf das am längsten bekannte *Monost. trigonocephalum* Rud. bezogen worden sind, zunächst und vorzugsweise jedenfalls ihres Aeussern wegen, welches bei allen diesen Formen das gleiche zu sein schien. Nachdem nunmehr die Zahl der als selbständig erkannten Arten eine ansehnliche Vermehrung erfahren hat, treten auch die Verschiedenheiten in ihrer äussern Gestalt deutlicher hervor. Diese Verschiedenheiten offenbaren sich allerdings nur bei gut conservirten Thieren; es wurde bereits weiter oben gelegentlich darauf aufmerksam gemacht, dass lebende Thiere in Folge ihrer Beweglichkeit das Charakteristische ihrer Körperform, wenn überhaupt, dann nur schwer und nur zeitweise erkennen lassen; andrerseits führt die bekannte Neigung der Würmer, sich beim Absterben kahnförmig nach der Bauchseite einzukrümmen oder vollständig einzurollen, dazu, dass auch bei ohne Sorgfalt conservirten Exemplaren das Charakteristische der Körperform mehr oder minder verdeckt wird. Die von mir beschriebene Schüttelmethode giebt, wenn zweckentsprechend angewandt, fast stets Resultate, welche dem erwähnten Uebelstande abhelfen.

Die einfachste Körperform finden wir bei der Gattung *Cricocephalus*. Mässig contrahirte Individuen zeigen hier eine gleichmässig gekrümmte Rückenfläche und eine ihr im Wesentlichen parallel verlaufende Bauchfläche; die abgerundeten Körperränder sind nach der

Ventralseite leicht zusammengezogen, aber nicht eigentlich eingerollt. Die beiden, für *Cricocephalus* charakteristischen, contractilen Zipfel am Körperende gehören der Rückenfläche an. Der den Saugnapf enthaltende Vorderkörper ist von dem übrigen Körper durch einen einfachen Ringwulst getrennt. Derselbe ist hier niedrig und flach; er erhebt sich fast senkrecht zur Körperfläche, läuft in ungefähr gleicher Höhe rings um den Körper herum und zeigt nur in der Mitte der Bauchseite eine schwache Einbiegung. Durch dieselbe entstehen zwei nicht immer scharf hervortretende Ecken, die in der Linie der ventralwärts einegebogenen, abgerundeten Seitenränder des Leibes liegen (Fig. 59, 60, 63, 64, Taf. 25) und nach hinten zu direct in diese übergehen, sie jedenfalls nicht oder wenigstens nicht stark von vorn her überlagern. Der die Ecken verbindende, etwas eingebogene Theil des Ringwulstes, den ich von jetzt ab die „ventrale Verbindungskante" der Kragenlappen nennen will, fällt nach hinten zu in ziemlich starker Neigung in die ausgehöhlte Bauchfläche ab; die letztere zeigt keine besondern Differenzirungen und ist in ganzer Ausdehnung ungefähr gleichmässig gekrümmt; die bei den meisten Arten vorhandene Haftgrube ist also nicht ausgebildet oder, besser gesagt, durch die gesamte Bauchfläche ersetzt. Auf diese einfachste Form des Körpers und des Schulterkragens lässt sich die Ausbildung, die er bei den übrigen Gattungen zeigt, unschwer zurückführen.

Eine derjenigen von *Cricocephalus* im Princip entsprechende Körperform finden wir bei *Pyelosomum*, bei dem die Aushöhlung der gesammten Bauchseite noch schärfer zum Ausdruck kommt. Auch der Schulterkragen schliesst sich in seinem einfachen Verhalten und seiner relativ geringen Entwicklung dem von *Cricocephalus* direct an. Etwas verändert liegen die Verhältnisse bereits bei *Epibathra* (Fig. 84, Taf. 26). Auch hier steht der Schulterkragen in der Hauptsache noch senkrecht vom Körper ab, doch verlängern sich die breiten sublateralen Ecken zu distincten Lappen, die sich bereits deutlich nach hinten neigen. Die die Ecken verbindende und bei *Cricocephalus* nur flach eingebogene Verbindungskante nimmt bei *Epibathra* eine tief ∩förmige Gestalt an, ist aber, wenn man die Thiere von der Bauchseite betrachtet, noch in ganzer Ausdehnung sichtbar. Auch die bei *Cricocephalus* und *Pyelosomum* von vorn bis hinten noch ungefähr gleichmässig gekrümmte Bauchfläche zeigt bei *Epibathra* eine Differenzirung in so fern, als ihr vorderster, vorn an die Verbindungskante der Lappen anstossender Theil gegen den Rest merklich v e r t i e f t ist. Diese Vertiefung wird verursacht durch

eine Verringerung der Gesammtdicke des Körpers an der betreffenden Stelle, wovon man sich vor allem an medianen Sagittalschnitten leicht überzeugen kann. Während hier die Rückenfläche vom Schulterkragen an bis hinten hin in ununterbrochen gleichmässigem Bogen verläuft, fällt die Profillinie der Bauchfläche hinter der Verbindungskante der Kragenlappen zunächst tief einwärts, um sich erst allmählich wieder zur Normaldicke des Körpers zu erheben. Ihr Anfangstheil ist u. a. als punktirte Linie in den Figg. 56 und 66, Taf. 25 eingezeichnet.

Die auf diese Weise entstehende grubenförmige Vertiefung der Bauchfläche scheint bis jetzt einzig und allein von Van Beneden bei seinem „*Monost. trigonocephalum*" (= *Pleurog. longiusculus* Lss.) bemerkt worden zu sein; sie hat aber unter den Pronocephaliden eine sehr allgemeine Verbreitung und fehlt eigentlich nur bei *Cricocephalus* und *Pyelosomum*, da ihre Function hier von der gesammten Bauchfläche übernommen wird. Auch diese Function ist, wie aus einer Angabe bei Braun (cf. oben S. 562, Anm. 1) ersichtlich, von Van Beneden bereits vollkommen richtig erkannt worden, denn die Grube wirkt nicht nur „wie ein Saugnapf", sondern repräsentirt thatsächlich ein allem Anscheine nach sehr leistungsfähiges Fixationsorgan für den Körper unserer Thiere. Ich werde hierauf bei der Besprechung des histologischen Baues des Vorderkörpers nochmals zurückkommen.

Auf den Typus des Baues, den der Schulterkragen bei *Cricocephalus* und *Epibathra* zeigt, lässt sich füglich auch die Form zurückführen, die wir bei *Charaxicephalus* finden (Fig. 66, 67, 69, Taf. 25). Bei *Epibathra* hatten sich die beiden subventralen Lappen stärker vom Körper abgehoben, ihre Verbindungskante aber nicht; auf diese Weise entstand die tief ∩förmig gebogene Gestalt der letztern. Bei *Charaxicephalus* nun folgt die Verbindungskante den Lappen nach und nimmt wiederum, wie bei *Cricocephalus*, einen nur schwach eingebogenen Verlauf an. Aber sie erhebt sich jetzt zusammen mit den Lappen ziemlich weit über die eigentliche Bauchfläche; dadurch wird nicht nur die hinten an sie anstossende, als Haftgrube fungirende Vertiefung der Bauchfläche schärfer markirt, sondern es entsteht auch vor der Verbindungskante, d. h. zwischen ihr und dem Saugnapfe, eine grubenförmige Vertiefung, welche seitlich von den Innenrändern der Kragenlappen begrenzt wird (Fig. 67, Taf. 25).

Bei den bisher besprochenen Gattungen lag, wie wir gesehen

haben, der freie Rand des Schulterkragens überall in ungefähr derselben Ebene mit der Verbindungskante der Seitenlappen; diese Ebene stand ungefähr senkrecht zur Längsaxe des Körpers, und die Verbindungskante war von der Bauchseite her in ganzer Ausdehnung sichtbar; beides ist nicht mehr der Fall bei den noch übrigen Gattungen. Die bei diesen herrschenden Verhältnisse kann man sich in folgender Weise aus den einfachern Verhältnissen bei *Cricocephalus* hervorgegangen denken. Die sublateralen Ecken des Schulterkragens, die bei *Cricocephalus* in der Längsrichtung des Körpers gedacht nicht dicker waren als der Kragen selbst, verbreitern sich vor ihrem Uebergang in die ventrale Verbindungskante beträchtlich, so dass sie bei einer Betrachtung von der Ventralseite der Thiere nicht mehr einfache Ecken, sondern breite, von den Seiten herkommende Lappen darstellen, welche ihren Zusammenhang mit der Verbindungskante äusserlich überdecken. Die von aussen sichtbaren Innenränder dieser Lappen bilden zusammen meist eine)(förmige Figur und inseriren sich vorn neben oder hinter dem Saugnapf in die Seiten des Körpers, während sie hinten in den über den Rücken hinwegziehenden Theil des Kragens übergehen. Die Ebene, in welcher der freie Rand des letztern gelegen ist, steht jetzt nicht mehr senkrecht zur Längsaxe des Körpers, sondern ist zu ihr geneigt, indem sie ventral weiter nach hinten liegt als dorsal. In Folge des Ueberwucherns der Lappen über die Verbindungskante ist dieselbe niemals mehr in ganzer Ausdehnung sichtbar; es kann von ihr, wenn die Lappen weniger entwickelt oder stärker contrahirt sind, noch der mittlere Theil unbedeckt bleiben (Fig. 76, 82, Taf. 26), oder sie verschwindet ganz bei stärkerer Ausbildung der Lappen (Fig. 70, Taf. 26), die sich dann in der Mittellinie berühren oder einander zum Theil überdecken (Fig. 80, Taf. 26). In der hier beschriebenen Weise finden wir den Schulterkragen bei den Gattungen *Pronocephalus*, *Glyphicephalus* und *Adenogaster* ausgebildet; die Haftgrube der Bauchfläche ist wohl entwickelt und bei *Adenogaster* sogar ziemlich scharf individualisirt (Fig. 71, Taf. 26).

Soweit die Beziehungen zwischen Seitenlappen und Verbindungskante in Betracht kommen, liegen die Verhältnisse ganz entsprechend auch bei *Pleurogonius*, nur unterscheidet sich dieser von allen andern Gattungen dadurch, dass bei ihm die Seitenlappen über den Rücken hinweg keine Verbindung besitzen, der Schulterkragen also nur in seiner ventralen Hälfte ausgebildet ist (Fig. 76, 77, Taf. 26; Fig. 96, 97, Taf. 27). Dagegen erreicht die Haftgrube der Bauchfläche auch

hier eine ansehnliche Entwicklung in Folge beträchtlicher Verringerung der Körperdicke.

Die verschiedenen Ausbildungsweisen des Schulterkragens und der Haftgrube der Bauchfläche hängen aufs innigste zusammen mit der Anordnung der Körpermusculatur, auf die ich sofort zurückkommen werde.

b) Haut, Parenchym, Musculatur.

Die Haut ist bei allen Pronocephaliden dünn und ohne Einlagerung genuiner Stacheln; dagegen ist ihre Oberfläche auf dem Schulterkragen bei dem Genus *Glyphicephalus* und auf der Bauchseite mit Ausnahme des Schulterkragens bei *Pyelosomum* in feinste Spitzchen zerklüftet. Aehnliche Spitzchen, die nach dem Hinterende zu in eine feinste Körnelung der Hautoberfläche übergehen, finden sich auf dem ganzen Körper auch bei *Epibathra*.

Das Parenchym hat bei allen Arten den von Walter für *Monost. trigonocephalum* beschriebenen spongiösen Bau. Die Kerne sind überall deutlich zu erkennen, die Vacuolen im Hinterkörper grösser und weniger zahlreich als im Vorderkörper; eine feinmaschigere Parenchymlage findet sich auch unter der Haut rings um den Körper herum. In letzterer liegen die Subcuticularzellen, zu denen sich bei einigen Arten (Gattung *Glyphicephalus*) ähnliche stärker körnige Zellenelemente gesellen, wie sie bei manchen Distomen (z. B. *Enodiotrema*) und auch unter den später zu besprechenden Angiodictyiden (*Polyangium*) vorkommen.

Die Musculatur erreicht im Körper unserer Thiere eine ansehnliche Entwicklung und behält durch die gesammte Formenreihe hindurch eine im Wesentlichen gleiche Anordnung. Der Hautmuskelschlauch setzt sich aus den üblichen drei Fasersystemen zusammen; von ihnen erreicht besonders die innerste, die Diagonalfaserschicht, im Vorderkörper eine sehr kräftige Ausbildung, während sie im Hinterkörper durchgehends weniger stark entwickelt ist. Ueber den Schulterkragen (resp. dessen Aequivalent) ziehen alle drei Faserschichten im Princip ununterbrochen hinweg, doch ist es namentlich bei den kleinern Arten zu beobachten, dass die Fibrillen auf der Höhe des Kragens oft sehr dünn und spärlich werden, so dass sie bei oberflächlicher Beobachtung zu fehlen oder wenigstens in der Nähe der freien Kante des Kragens unterbrochen zu sein scheinen.

Die Parenchymmusculatur setzt sich fast ausschliesslich aus

ziemlich dicken und an ihren Enden pinselförmig aufgelösten Dorsoventralfaserbündeln zusammen. Dieselben erreichen eine ganz enorme Entwicklung im Bereiche der oben beschriebenen Haftgrube des Vorderkörpers; hinter derselben, d. h. ungefähr von der Höhe des Genitalporus ab, nehmen sie ziemlich unvermittelt in ihrer Zahl ab und finden sich dünner gesäet und auch ihrer Dicke nach reducirt bis in das Körperende. Die Haftgrube des Vorderkörpers dagegen verdankt ihre Entstehung der Gegenwart dieser Faserbündel. Ihre optischen Querschnitte fallen bereits bei der Betrachtung lebendiger oder aufgehellter Thiere in Gestalt zahlreicher, stark lichtbrechender Körper von verschiedener Grösse auf; auf Sagittal- (Fig. 69, Taf. 25; Fig. 97, Taf. 27) oder Querschnitten durch den Körper (Fig. 98, Taf. 27; Fig. 178, Taf. 32) erkennt man, dass sie im Allgemeinen senkrecht zur Körperoberfläche verlaufen, in Folge von deren Biegung also unter sich eine nach der ventralen Mittellinie leicht convergirende Anordnung zeigen und dabei um Oesophagus, und Darmschenkel bogenförmig herumlaufen. Nach vorn zu reichen diese Dorsoventralfasern ungefähr bis zum Hinterende des Saugnapfes; sie sind es, welche dem Vordertheile des Pronocephalidenkörpers sein charakteristisches histologisches Gepräge verleihen.

Musculatur des Schulterkragens. Es wurde bereits gesagt, dass die Dorsoventralfasern in Folge der Krümmung der Bauchseite im allgemeinen einen nach dieser etwas convergirenden Verlauf zeigen. Dieser Verlauf tritt besonders ausgesprochen hervor im Bereiche der sublateralen Lappen des Schulterkragens. Bei *Cricocephalus*, wo die einfachsten Verhältnisse herrschen, erscheint letzterer auf Querschnitten in Gestalt einer blossen Verbreiterung des Körpers, dessen Seitentheile nach der Ventralseite etwas vorspringen und durch eine einwärts gebogene Linie (die Verbindungskante) mit einander verbunden sind. Die dorsoventralen Parenchymmuskeln ziehen im Querschnitt leicht convergirend vom Rücken zum Bauche, nehmen nahe den Seitenecken aber nicht nur an Zahl merklich zu (stehen also dichter), sondern zeigen auch einen stärker radiären Verlauf, indem sie sämmtlich nach den seitlichen Enden der Verbindungskante zusammenlaufen. Diese „Radialmuskeln“, wie ich sie hier nennen will, sind demnach allem Anscheine nichts anderes als besonders ausgebildete Elemente der dorsoventralen Parenchymmusculatur; während die Bündel der letztern aber ausschliesslich in der Transversalebene des Körpers liegen, strahlen erstere von ihren beiden Ausgangspunkten (den Enden der ventralen Verbindungskante) auch nach vorn und

nach hinten aus. Sie sind bei *Cricocephalus* in Folge der geringen Entwicklung des Kragens und seiner Seitenlappen noch wenig zahlreich, erreichen dagegen bei den Formen mit stärker differenzirten Kragenlappen eine mächtige Ausbildung. Hier (z. B. bei *Pronocephalus, Glyphicephalus*) sieht man schon in Quetschpräparaten von einem Punkte jederseits des Oesophagus ein starkes Muskelbündel nach den Seiten, hauptsächlich aber schräg nach hinten, etwas weniger stark schräg nach vorn, ausstrahlen: die eben beschriebenen Radialmuskeln. Sie finden ihre Insertion an der äussern Oberfläche der Lappen und reichen zum Theil bis an deren Hinterwand.

Zu ihnen gesellt sich im Bereiche des Schulterkragens ein weiteres, nicht minder charakteristisches Fasersystem, welchem der Kragen selbst, d. h. der über den Rücken hinwegziehende Ringwulst seine Entstehung verdankt. Es sind dies Muskelbündel, welche vor und hinter ihm an der Körperhaut sich ansetzen, im Uebrigen aber mehr oder minder bogenförmig durch das Parenchym verlaufen (*krm* Fig. 86, Taf. 26). Ihre Zahl und ihre Stärke steht in directer Beziehung zu der geringern oder stärkern Entwicklung des Kragens. Dieser ist, wie bekannt, nur schwach ausgebildet bei *Cricocephalus*, *Pyelosomum* u. a.; hier findet man demnach auch nur relativ wenige und schwache „Kragenmuskeln“, wie ich sie kurz nennen will. Der Kragen selbst präsentirt sich auf Sagittalschnitten durch den Körper nur als eine niedrige Erhebung mit ziemlich flacher, abgerundeter Kuppe; die Kragenmuskeln verlaufen in flachem, nach dem Körperinnern gekrümmten Bogen von seinem vordern Abfall nach dem hintern, an beiden Enden sich pinselförmig auflösend wie die gemeinen Parenchymmuskeln. Da, wie wir weiter oben gesehen haben, auch die „ventrale Verbindungskante“ ein Theil des Kragens ist, so finden sich dieselben Muskeln auch in ihr, mit andern Worten, diese Kragenmuskeln finden sich bei *Cricocephalus* in ungefähr gleich starker Entwicklung und kaum wesentlich unterbrochen rings um den Körper herum. Im Princip nun bleibt dieses Verhalten auch für die übrigen Gattungen bestehen, doch treten im Verein mit der stärkern Entwicklung der Lappen einige Veränderungen auf. Zunächst wird in der ventralen Verbindungskante sowohl wie in dem dorsalen Querwulst die Zahl der Kragenmuskeln eine oft ganz beträchtliche; die Hauptveränderung besteht aber darin, dass die früher rings herum ununterbrochene Zone derselben jetzt zerrissen wird. Aus dem, was oben über die Ausbildung des Schulterkragens bei *Pronocephalus* u. a. gesagt wurde, wird erinnerlich sein, dass sein freier, nach aussen

vorspringender Rand vom Rücken her jetzt nicht mehr wie bei *Cricocephalus* über die sublateralen Ecken hinweg direct in die ventrale Verbindungskante übergeht, sondern in die Hinterränder der Lappen, welch letztere die Verbindungskante äusserlich überdecken. Mit diesem Rande zieht nun auch die Hauptmasse der Kragenmuskeln; dieselben laufen ferner innerhalb der Lappen nicht mehr nur von vorn nach hinten, sondern von aussen her etwas mehr nach deren hintern Ecken zusammen und werden jetzt auf Querschnitten durch den Körper nicht mehr quer, sondern etwas schief getroffen; ausserdem aber werden die Muskeln der ventralen Verbindungskante, die ihren alten Platz beibehält, von den übrigen Kragenmuskeln isolirt und bilden somit eine Gruppe für sich.

Wir sehen also, dass besonders in den ventralen Lappen der hier in Rede stehenden Gattungen eine ganz beträchtliche Anhäufung, zugleich aber auch eine recht complicirte Anordnung der Muskeln zu Stande kommt; dieselbe scheint für alle Gattungen im Princip die gleiche zu sein, kleine Differenzen bestehen nur in der relativ verschiedenen Mächtigkeit der einzelnen Muskelgruppen. Eine Darstellung der gesammten bisher geschilderten Kragenmusculatur habe ich in Fig. 178 Taf. 32 von *Glyphicephalus solidus* zu geben versucht. Der Querschnitt geht gerade durch die ventrale Verbindungskante, und man sieht, wie die Lappen diese von aussen her nach der Mittellinie zu überdecken. Bei *km* auf der Ventralseite sind die „Kragenmuskeln" der ventralen Verbindungskante im Querschnitt sichtbar; sie hören nach dem Körperinnern zu und ebenso in den Seiten in ziemlich scharfer Grenze auf. Auf der Dorsalseite sind Haut und Hautmuskelschlauch in Folge des schiefen Abfalles des Kragens schräg getroffen; unter dem Hautmuskelschlauch, dessen Ringfasern *rm*, Längsfasern *lm* und Diagonalfasern *dm* deutlich erkennbar sind, treten die quergeschnittenen Kragenmuskeln in grosser Menge und ansehnlicher Stärke auf. In den Seiten nehmen sie allmählich einen schiefen Verlauf an, da sie, wie schon erwähnt, den Hinterrändern der Kragenlappen folgen und mit diesen nach innen eingebogen sind. *dvm* bezeichnet die Dorsoventralfasern, von denen hier nur einige seitliche in längerer Ausdehnung sichtbar sind, da die mittlern um Oesophagus und Nervensystem herumbiegen; deutlich dagegen ist ihr Uebergang in die Lappen und ihr radiärer Verlauf in diesen zu sehen. Die oben als Radialmuskeln beschriebenen Elemente sind hier nicht als gesonderte Elemente zu erkennen, da der Schnitt gerade durch die Punkte geht, von denen sie ausstrahlen.

Bei dem Genus *Pleurogonius* ist bekanntlich ein echter Schulterkragen nicht entwickelt, in so fern als die beiden subventralen Lappen hier nicht durch einen quer über den Rücken hinweg ziehenden Wulst verbunden sind wie bei den übrigen Gattungen. Trotzdem findet sich auch bei *Pleurogonius* ein histologisches Aequivalent dieses Wulstes in Gestalt einer Lage ziemlich dicker Längsmuskelfasern, die sich schon an aufgehellten Thieren beobachten lassen und genau dieselbe Position besitzen wie die dorsalen Kragenmuskeln bei denjenigen Formen, die einen wirklichen Kragen besitzen. Auf sagittalen Längsschnitten durch *Pleurogonius longiusculus* (die einzige Art, die ich auf Schnitten untersuchen konnte) sieht man, dass diese Muskeln den typischen Kragenmuskeln in jeder Hinsicht entsprechen und sich von ihnen nur dadurch unterscheiden, dass sie nicht durch das Parenchym laufen, sondern der Haut, resp. der Innenseite des Hautmuskelschlauches in ganzer Länge dicht anliegen bleiben (*km* links Fig. 97 Taf. 27). Dasselbe zeigt sich auch auf dem Querschnitt Fig. 98, wo die dorsalen Kragenmuskeln im Gegensatz zu den eine dicke Schicht bildenden ventralen, mehr in Form einer einfachen innern Längsmuskellage erscheinen (die übrigen in diesem Schnitte sichtbaren Muskeln entsprechen den oben beschriebenen und in Fig. 178 gezeichneten). Bei dieser ihrer Anordnung ist es natürlich unmöglich, dass sie durch eine Contraction die von ihnen umfasste Hautpartie wulstförmig nach aussen hervortreiben, wie die von der Haut sich isolirenden und durch das Parenchym verlaufenden echten Kragenmuskeln. Der einzige Effect, den sie hervorzubringen vermögen, kann vielmehr nur der sein, die Haut an der betreffenden Stelle etwas zusammen zu ziehen und eventuell deren Krümmung zu unterbrechen. Letzteres sieht man in der That in dem gezeichneten Sagittalschnitt angedeutet und es tritt noch mehr in die Erscheinung in Fig. 77 Taf. 26, die das Profil von *Pleurog. trigonocephalus* darstellt. Die Anwesenheit dieser Muskeln auch bei *Pleurogonius* ergiebt auf der andern Seite, dass das Fehlen des Rückenwulstes hier den andern Gattungen gegenüber kein principieller, sondern nur ein gradueller Unterschied ist.

Zum Schlusse mag noch erwähnt sein, dass die innersten Kragenmuskeln namentlich bei den Formen mit stärker entwickeltem Kragen vielfach mit den benachbarten Dorsoventralmuskeln in Verbindung treten, sowie dass von ihnen immer einzelne in das Parenchym ausstrahlen und bis zur entgegengesetzten Körperfläche laufen. Letzteres ist besonders auf der Bauchseite und nach hinten zu der Fall (Genus

Glyphicephalus u. a.). Man sieht hier ein förmliches System feiner Muskelfasern, die vom Hinterrande der Verbindungskante ausgehen und in sehr schrägem Verlaufe nach hinten und der Rückenseite hinaufziehen; bei andern Gattungen (*Pleurogonius*) sind diese Fasern nur spärlicher ausgebildet, reichen aber z. B. bei *Pl. longiusculus* ziemlich weit nach hinten, während sie bei *Charaxicephalus* auch auf der Dorsalseite vorhanden sind und fast wie eine besonders entwickelte feine innere Längsfaserlage aussehen (*ilf* Fig. 69 Taf. 25). Ihrer Lage nach dürften die hier besprochenen Fasern bei der Einkrümmung des Körpers seiner Längsaxe nach betheiligt sein.

c) Verdauungsapparat.

Der Darmtractus zeigt in den einzelnen Gattungen auf den ersten Blick ein ziemlich wechselndes Aussehen, indessen finden sich als gemeinsame, für alle Gattungen gültige Charaktere ein etwas verlängerter Saugnapf ohne äussere Ausstattungen, ein relativ kurzer Oesophagus, der keine pharyngeale Anschwellung seiner Musculatur zeigt [1]), und lange, im Allgemeinen dünne Darmschenkel, welche den Körper in ganzer Länge durchziehen.

Der Saugnapf schliesst sich in seinem allgemeinen histologischen Aufbau demjenigen der Distomen an, d. h. er besteht seiner Hauptmasse nach aus einer kräftigen Radiärmuskelmasse, während seine äussere und innere Oberfläche je von einer dünnen Aequatorial- und Meridionalfaserlage begleitet werden. Zu diesen Elementen kommen nun bei den Pronocephaliden einige charakteristische histologische Ausstattungen hinzu. Zunächst ist bei allen Angehörigen der Familie in der Nähe der vordern Saugnapföffnung die äussere Aequatorialfaserlage merklich verstärkt und zu einer Art Sphinkter ausgebildet. Derselbe tritt nur wenig in die Erscheinung bei *Cricocephalus* und *Pleurogonius*, ist dagegen deutlich individualisirt bei den übrigen Gattungen, indem hier die verdickten Aequatorialmuskeln gegen das Innere des Saugnapfes durch eine feine, aber deutliche Lage Meridionalfasern abgegrenzt ist, die hinter dem Sphinkter in die äussere Meridionalfaserlage übergehen. Diese Verhältnisse sind bereits bei *Epibathra* zu erkennen, obwohl hier der Sphinkter selbst noch schwach entwickelt ist (*sph* Fig. 86, Taf. 26). Stärker ist er bei *Glyphicephalus*

1) Meine frühere Angabe, dass eine musculöse Verdickung der Oesophaguswand vor dem Uebergange in die Darmschenkel vorhanden sei (Weitere Beitr. etc., l. c., p. 665), beruht auf einem Irrthum.

und *Pyelosomum*, am stärksten endlich und aus mehreren über einander gelagerten Schichten von Fasern zusammengesetzt bei *Charaxicephalus* (*sph* Fig. 69, Taf. 25). Ausser ihm finden sich weiterhin bei sämmtlichen Gattungen im vordern Abschnitte des Saugnapfes mehr oder minder zahlreiche und oft ansehnlich dicke Aequatorialfasern zwischen die Radiärfasern eingelagert. Sie sind stets am dichtesten an der äussern Oeffnung und verlieren sich nach hinten allmählich (*iam* Fig. 86, Taf. 26; Fig. 97, Taf. 27), erstrecken sich vielfach aber über die ganze vordere Hälfte des Saugnapfes (Fig. 86, Taf. 26) und sind wiederum am mächtigsten entwickelt bei *Charaxicephalus* (*iam* Fig. 69, Taf. 25). Soweit diese Muskeln reichen, ist das Grundparenchym fast oder ganz kernlos; deshalb finden sich die Parenchymkerne allgemein am dichtesten angesammelt in der hintern Hälfte des Saugnapfes. Zu erwähnen ist noch, dass ausser den Aequatorialfasern stets auch feine Meridionalfibrillen in die Masse des Saugnapfes eingelagert sich finden; dieselben sind indessen niemals sehr zahlreich (am deutlichsten sichtbar bei *Charaxicephalus*) und bilden augenscheinlich auch keine geschlossene Schicht.

Der Oesophagus zeigt kaum irgend welche besondere Ausstattungen. Er repräsentirt im Allgemeinen ein dünnes, allerdings ziemlich ausdehnungsfähiges Rohr, welches von einer Cuticula ausgekleidet und von einer einfachen Ringfaserlage umhüllt wird, der sich äusserlich noch durch Zwischenräume getrennte Längsmuskelzüge auflagern. Eine auffallende Verstärkung der Oesophagusmusculatur habe ich nur bei *Charaxicephalus* beobachtet (Fig. 69, Taf. 25); hier ist die Ringfasermasse bedeutend verdickt und mehrschichtig geworden; auf einer Sagittalschnittserie fand ich ausserdem die in der citirten Figur gezeichnete Configuration des Ueberganges aus dem Oesophagus in die Darmschenkel. Das Endstück des letztern war zwiebelförmig erweitert und die Wand in Form einer Ringlippe nach innen zurückgezogen. An ganzen Thieren habe ich dieselbe Bildung in Folge der Dicke des Körpers nicht constatiren können, und es bleibt deshalb möglich, dass sie nur eine zufällige Contractionserscheinung an dem geschnittenen Individuum repräsentirt. Dieses war aber verletzt, da es bei dem Oeffnen des Magens seines Wirthes unter die Scheere gekommen war und sein Hinterende verloren hatte; mehr Schnittserien anzufertigen erlaubte die Spärlichkeit des Materiales nicht.

Was endlich die Darmschenkel anbelangt, so ist über dieselben wenig zu sagen. Die specielle Configuration, die sie in den einzelnen Gattungen aufweisen, ist bei der Beschreibung der Arten

besprochen worden. Dass die Divertikel, welche an ihnen in den Gattungen *Cricocephalus*, *Adenogaster* und *Charaxicephalus* auftreten, genuine Seitenzweige darstellen, kann einem Zweifel nicht unterliegen; anders verhält sich dies mit den „Blindsäcken" an den Anfangstheilen der Darmschenkel bei *Pleurogonius* und *Glyphicephalus*. Bei demjenigen Contractionszustande, in welchem die Thiere gewöhnlich zur Beobachtung kommen, machen die in Rede stehenden Bildungen allerdings unleugbar den Eindruck präformirter Aussackungen der Darmwand; das Verhalten von Exemplaren, die in stark gestrecktem Zustande conservirt wurden, spricht dagegen weniger zu Gunsten dieser Ansicht. Da bei solchen Exemplaren (besonders von *Pl. longiusculus*) die seitlichen Aussackungen mehr oder minder schwinden, gewinnt es den Anschein, als ob sie blosse Faltungserscheinungen der Darmwand seien, und da bei den Thieren der Vorderleib der contractilste Theil des Körpers ist, so würde es sich auch erklären, dass die Blindsäcke am Anfangstheile der Darmschenkel am schärfsten individualisirt auftreten, während sie weiter hinten deutlicher den Eindruck blosser Einschnürungen der Darmwand machen und hier meist auch so aufgefasst worden sind. Es kommt hinzu, dass die Darmschenkel anscheinend durchgängig einer eignen Muskelwand entbehren, sich also nicht selbständig zusammenziehen können. Bereits Walter hat das Fehlen einer Darmmusculatur bei *Pleurog. longiusculus* constatirt [1]); ich habe eine solche auch bei den übrigen von mir auf Schnitten untersuchten Arten mit Sicherheit nirgends auffinden können. Andrerseits spricht die Regelmässigkeit des Vorkommens der „Blindsäcke" am Anfangstheile der Darmschenkel, besonders der beiden gerade nach vorn gerichteten bei *Glyphicephalus solidus* entschieden dafür, dass hier präformirte Bildungen vorliegen. Ich glaube deshalb doch, dass sie, zum Theil wenigstens, als solche aufgefasst werden müssen und dass ihr Verschwinden in einzelnen Fällen nur die Folge der starken Ausdehnung ist.

Es kommt hinzu, dass die von Walter in den Blindsäckchen von „*Monost. trigonocephalum*" beobachteten „drüsenartigen Gebilde" [2]) auch bei andern Arten sich finden. Sie erscheinen bei lebenden Thieren als eine körnig-undurchsichtige Modification des Darmepithels, welches dann die Blindsäckchen fast ganz ausfüllt. Ich habe dies besonders deutlich bei *Glyphic. solidus* und den kleinen *Pleurogonius*-

---

1) Unters. üb. d. Bau d. Tremat., l. c., p. 220.
2) l. c., p. 221.

Arten gesehen, bei *Pl. longiusculus* dagegen stets vermisst. In andern Fällen war die Zahl der abgelagerten Körnchen eine bedeutend geringere, und es machte den Eindruck, als seien die „Drüsen" gar keine ständigen Bildungen, sondern nur vorübergehende Zustände des Epithels der Blindsäckchen. Das übrige Darmepithel besteht aus verhältnissmässig wenigen Zellen, deren Zahl nur aus der Zahl der deutlich hervortretenden Kerne erschlossen werden kann, da Zellgrenzen nicht mehr erkennbar sind. Die Höhe des Epithels wechselt mit dem Füllungs- resp. Faltungszustand des Darmes; sie ist im Allgemeinen nur gering, wächst aber natürlich da, wo die Zellen durch Faltungen auf einen relativ engen Raum zusammen gedrängt werden. Nach dem Darmlumen zu ist das Epithel bei allen auf Schnitten untersuchten Species bedeckt von einer Cuticularmasse, die in den einzelnen Fällen ein recht verschiedenes Aeussere zur Schau tragen kann; manchmal präsentirt sie sich als eine continuirliche, feinkörnige Masse, die von der Oberfläche der Epithelzellen durch eine mehr oder minder scharfe Grenzlinie getrennt ist; in andern Fällen erscheint sie in eine Masse feiner Flimmerhaaren ähnlicher Stäbchen zerfallen und schliesslich kann sie auch in Gestalt flammen- oder kolbenartiger, mit Vacuolen durchsetzter Gebilde in das Lumen des Darmes vorspringen. Sie verhält sich im Princip also analog wie die das Darmepithel einer Anzahl anderer Trematodenarten überziehende Cuticularmasse und dürfte auch dasselbe sein wie diese.

d) Excretionsapparat.

Wie der Darmapparat, so lässt sich auch das Excretionsgefässystem der Pronocephaliden trotz des recht wechselnden Verhaltens, welches es in den einzelnen Gattungen zur Schau trägt, überall auf einen gemeinsamen Grundtypus zurückführen. Der Porus liegt stets nahe dem Hinterende auf der Rückenseite; der unpaare Theil der Blase ist relativ nur kurz, da er nach vorn höchstens bis an den Schalendrüsencomplex heranreicht, während zwei auffallend lange Schenkel sich durch den ganzen übrigen Körper bis nahe zum Saugnapfe hin erstrecken. Innerhalb dieses Rahmens zeigen sich nun bei den einzelnen Gattungen mannigfache Verschiedenheiten.

Schon der Porus zeigt ein etwas wechselndes Verhalten, indem er manchmal eine mehr oder minder runde, manchmal eine schlitzförmige Oeffnung darstellen kann. Die bisherigen Erfahrungen sprechen indessen nicht dafür, dass hier Gattungscharaktere vor-

liegen; die specielle Form des Porus scheint vielmehr nur eine Eigenthümlichkeit der Arten zu sein — wenn sie nicht überhaupt nur durch Contractionszustände bedingt sind, was ich allerdings nicht glaube, da conservirte Vertreter derselben Art im Princip durchgehends die gleiche Form des Porus zeigen. Ebenso scheint für *Pyelosomum cochlear* die Placirung des Porus auf der Kuppe einer kleinen Erhebung am Leibesende charakteristisch zu sein (*PE* Fig. 102, Taf. 27).

Einen augenscheinlich systematischen Werth als Gattungsmerkmal dürfte hingegen die Configuration des kurzen Verbindungsstückes haben, welches vom Porus nach der eigentlichen Excretionsblase führt. Dasselbe hat stets eine trichterförmig sich erweiternde Gestalt und ist von der Körperhaut ausgekleidet, die sich durch den Porus nach innen einschlägt und erst am Uebergange in die Blase von dem typischen Blasenepithel abgelöst wird. Bei einzelnen Gattungen (*Pyelosomum*) ist die innere Oberfläche dieses chitinigen Trichters, von offenbaren, durch Contraction verursachten Faltenbildungen abgesehen, vollkommen glatt; bei der Mehrzahl der Gattungen zeigt die Oberfläche dagegen Differenzirungen. Schon bei *Cricocephalus*, bei dem der Trichter normaler Weise ziemlich eng und kurz zu sein scheint, finden sich auf seiner Innenfläche feine, vom Porus ausgehende Längsrippen, indessen bin ich hier nicht ganz sicher, ob diese Rippen präformirte Bildungen oder nur Faltungen darstellen. Bei den übrigen Gattungen ist das erstere zweifellos der Fall. Das Trichterstück wird hier manchmal beträchtlich weit, und auf seiner Innenfläche erheben sich dann eine Anzahl frei in den Innenraum vorspringender, nach dem Porus zu convergirender Leisten. Am deutlichsten zu beobachten sind diese bei *Glyphicephalus*, bei dem das ganze Trichterstück eine relativ ansehnliche Grösse erreicht; die freien Kanten der Leisten sind hier beträchtlich verdickt und mit der Trichterwand nur durch ein dünnes lamellenartiges Blatt verbunden (Fig. 93, Taf. 27), ihre Oberfläche in eine Unzahl feinster Härchen zerspalten, die bei dem abgetödteten Thiere den Eindruck von Flimmerhaaren machen; dass sie in Wirklichkeit solche nicht sind, geht aber bereits aus dem Umstande hervor, dass sie aus der Cuticularsubstanz der Rippen bestehen (Fig. 92, 93; Taf. 27). Nach vorn zu stösst dieses rippentragende Trichterstück in sehr scharfer Grenze mit dem eigentlichen Blasenepithel zusammen, wie in Fig. 92, Taf. 27 sichtbar ist; der Querschnitt Fig. 93 geht gerade durch das Niveau dieses Ueberganges, und man

kann bemerken, wie die dunkle Cuticularmasse am Fusse der Rippen hier und da unterbrochen und durch das von aussen her etwas sich überschiebende Epithel ersetzt ist. Umhüllt wird der ganze Trichter von der bereits oben erwähnten feinmaschigen Modification des Körperparenchyms, welche unter der Körperhaut hinzieht. In dieselbe eingelagert finden sich im Umkreise des Trichters mehr oder minder zahlreiche, oft zu distincten Gruppen vereinigte Zellen (*bz* Fig. 92, 93, Taf. 27), die durchaus den Subcuticularzellen gleichen und wohl auch dasselbe sein dürften wie diese. Eine specielle, den Trichter umhüllende Musculatur habe ich nicht bemerkt, dagegen sieht man in der Umgebung des Porus einzelne Fasern aus dem Hautmuskelschlauche sich isoliren, welche um den Mündungstheil des Trichters herumlaufen und eine Art Sphinkter darstellen; andere, weniger zahlreiche und nicht immer deutliche Fasern verlaufen vom Porus aus ein Stück längs der Trichterwand.

Aehnlich, wie hier von *Glyphicephalus* geschildert, liegen die Verhältnisse auch bei *Epibathra*, nur ist der ganze Trichter sehr klein, sein feinerer Bau deshalb weniger deutlich zu erkennen. Die Längsrippen sind kurz und in ganzer Ausdehnung dünn blattförmig, die Haare auf ihrer Aussenfläche durch kurze abgerundete Stäbchen ersetzt, die ausserdem nur auf der Kante der Lamellen zu stehen scheinen. Die Ringfasern um den Porus sind deutlich vorhanden, ob auch die Längsfasern, habe ich mit Sicherheit nicht zu entscheiden vermocht. Die das Trichterstück umgebenden Zellengruppen sind hier durch ihre starke Färbbarkeit von den genuinen Subcuticularzellen unterschieden, gleichen ihnen dagegen in Grösse und sonstigem Aussehen, wie bei den andern Gattungen.

Eine weitere Complication tritt an den Mündungstheilen des Excretionsapparats auf bei den Gattungen *Pleurogonius* und *Pronocephalus*. Dieselbe besteht darin, dass sich um den Endtheil der eigentlichen Excretionsblase kurz vor ihrem Uebergang in den Trichter ein deutlich individualisirter doppelter Ringmuskel herumlegt. Dadurch wird der Trichter mit einem Theile der Blase in Form eines verschieden gestalteten, aber stets deutlich individualisirten Vorraumes abgeschieden. Im übrigen aber sind die Verhältnisse im Princip noch dieselben, wie oben geschildert. Bei *Pleurogonius* sind die Längsrippen des Trichters und ihr Härchenbesatz wohl ausgebildet, letztere sogar zu ziemlich derben, fast stachelartigen Fortsätzen umgewandelt. Das als Vorraum abgeschnürte Stück der Blase ist ziemlich geräumig (Fig. 176, Taf. 32). Die den Trichter selbst

begleitenden vom Porus ausstrahlenden Längsmuskelfasern gehen über denselben hinweg bis zu dem Ringmuskel, desgleichen finden sich bis dorthin in grössern Abständen distincte Ringfasern, welche den Vorraum umziehen (Fig. 177, Taf. 32). Die äussern Begleitzellen sind vorhanden und gleichen durchaus den Subcuticularzellen. *Pronocephalus* unterscheidet sich in Bezug auf die hier beschriebenen Bildungen von *Pleurogonius* dadurch, dass bei ihm die Längsrippen des Trichterstückes dünner und zarter entwickelt sind, auch nur feine Härchen tragen; der doppelte Ringmuskel liegt dicht hinter dem Uebergange des Trichters in die Blase und nimmt nur einen kleinen Theil der letztern zwischen sich, welcher als Vorraum erscheint (*sph* Fig. 175, Taf. 32). Erwähnt mag noch sein, dass ich bei *Pronocephalus* den Porus oft stark erweitert gefunden habe, so dass der Endtrichter mit seiner engen Oeffnung hier nicht nach aussen, sondern nach innen gerichtet war (Fig. 175, Taf. 32).

Die im Voranstehenden besprochenen Structuren, die, nebenbei gesagt, eine interessante Vorstufe zu den Verhältnissen bilden dürften, die wir später bei den Angiodictyiden finden werden, sind bei „*Monost. trigonocephalum*“ bereits von Walter gesehen, aber, wie er selbst aufführt, nur unvollkommen verstanden worden.[1]) Der Autor erkennt richtig das auf seiner Innenfläche mit Längsrippen versehene Trichterstück und bemerkt auf den Rippen auch die Härchen, fasst diese aber als Flimmerhaare auf, während die umgebenden Zellengruppen als drüsige Gebilde in Anspruch genommen werden. Es ist ohne Weiteres zuzugeben, dass die stark contrahirten und unregelmässig gekrümmten Individuen, welche Walter zur Untersuchung zur Verfügung standen, zur Erkenntniss der thatsächlichen Verhältnisse wenig geeignet waren und auch bis zu einem gewissen Grade wechselnde Bilder des Apparats darbieten konnten. Es fiel mir trotzdem auf, dass Walter ausdrücklich hervorhebt, bei dem Studium dieses Theiles von *Monost. trigonocephalum* „sehr verschiedenartige Bilder erhalten“ zu haben, und später auch mit Bezug auf die das Trichterstück umgebenden Zellengruppen bemerkt, dass „verschiedene Thiere eine ganz verschiedene Ausbildung und Anordnung derselben zeigen“. Im Zusammenhang mit der weitern Thatsache, dass Walter's ganze Speciesbeschreibung des *Monost. trigonocephalum* (cf. oben S. 564) so allgemein gehalten ist, dass man in ihr jeden charakteristischen Zug vermisst, schienen mir die obigen Bemerkungen darauf hinzudeuten,

---

1) l. c., p. 223 f.

dass ihm eventuell verschiedene ähnliche Arten vorgelegen haben könnten, bei denen die in Rede stehenden Structuren thatsächlich verschieden ausgebildet waren. Ich habe bereits erwähnt, dass dieser Verdacht durch die mir von Dr. Brandes freundlichst überlassenen Exemplare aus Walter's Material zwar nicht bestätigt, aber trotzdem nicht ganz beseitigt worden ist. Der Grund für letztern Umstand wird nunmehr verständlich werden. In dem grössten der mir von Brandes gesandten Individuen habe ich *Pleurogonius longiusculus* zweifellos wiedererkannt; diese Art besitzt aber einen Endtheil des Excretionsapparats, auf dessen Bau die von Walter für „*Mon. trigonocephalum*" gegebene Abbildung fig. 33 wenig passt; sie dürfte viel eher Verhältnisse darstellen, wie wir sie bei den Angehörigen des Genus *Glyphicephalus*, speciell *Gl. lobatus* finden, der ebenfalls in *Chelone mydas* lebt.

Die eigentliche Excretionsblase ist in ganzer Ausdehnung von einem deutlichen, aus flachen Zellen bestehenden Epithel ausgekleidet. Die Gestalt der Zellen wechselt naturgemäss mit dem Ausdehnungszustand der Blase; sie sind ziemlich platt, mit buckelartig hervortretenden Kernen, wenn die Blase stark erweitert, erscheinen dagegen knopf- oder kuppelförmig, wenn sie stark zusammengefallen und gefaltet ist. Die Gestalt der Excretionsblase zeigt in den einzelnen Gattungen merkliche Differenzen. Die einfachsten Verhältnisse in dieser Hinsicht weisen die Gattungen *Pronocephalus* und *Glyphicephalus* auf, bei denen der Blasenstamm bis zum Schalendrüsencomplex reicht, während die Schenkel als einfache, ausserhalb und etwas ventral von den Darmschenkeln gelegene und je nach dem Contractionszustand des Körper mehr oder minder geschlängelte Schläuche bis in den Kopf verlaufen, wo sie jeder für sich in ein rücklaufendes Sammelgefäss übergehen. Von diesem primitiven Zustande aus sehen wir bei den übrigen Gattungen Complicationen nach zweierlei Richtung hin auftreten. Bei *Pleurogonius* ist der Verlauf der Excretionsblase im Grossen und Ganzen genau derselbe wie bei *Glyphicephalus* etc., nur gehen hier die beiden Schenkel, wie schon Walter für „*Monost. trigonocephalum*" constatirt hat, unterhalb des Oesophagus continuirlich in einander über, und zugleich trennen sie sich hinten schon sehr früh, nämlich nahe hinter dem oben beschriebenen Ringmuskel, der die Blase gegen das Trichterstück abschnürt (Fig. 94, 95, Taf. 27). Auch bei *Charaxicephalus* findet eine Vereinigung der beiderseitigen Blasenschenkel im Kopftheile statt, zu dieser Verbindung gesellen sich aber noch eine Anzahl

weiterer zwischen den Schenkeln selbst. Genauere Angaben über dieselben kann ich wegen der Spärlichkeit meines Untersuchungsmateriales zur Zeit leider nicht machen; das, was ich an einer Schnittserie durch ein etwas verletztes Individuum zu eruiren vermochte, ist in der Beschreibung des *Charaxic. robustus* gesagt worden.

Im Gegensatz zu *Pleurogonius* und *Charaxicephalus* bleiben bei den übrigen Gattungen, deren Excretionsblase ich genauer untersuchen konnte, die Schenkel im Kopftheile getrennt und die Complicationen beschränken sich hier auf die äussern Formverhältnisse der Schenkel. Bei *Cricocephalus* sind dieselben verlängert und nehmen, da ihre Enden an dem ursprünglichen Orte, i. e. unter dem Saugnapfe liegen bleiben, einen ausgesprochen zickzackförmigen Verlauf an, während gleichzeitig die ersten Andeutungen von Seitenzweigen in Gestalt kurzer spitzer Zacken an ihnen auftreten (Fig. 57, Taf. 25). Weiter ausgebildet sind die bei *Cricocephalus* angedeuteten Verhältnisse bei *Pyelosomum* und *Epibathra*. Bei *Pyelosomum* ist der zickzackförmige Verlauf der Blasenschenkel voll zur Entwicklung gekommen und schliesst sich im Princip dem Verlauf der Darmschenkel an (Fig. 103, Taf. 27); im Vorderende kehren die Blasenschenkel um und verlaufen in ziemlich gestreckter Linie noch ein Stück zurück, ehe sie sich in die Hauptgefässe auflösen (*th* Fig. 103 Taf. 27), von denen eines nach vorn zurück, das andere nach hinten weiter zieht. Die Seitenzweige sind ihrer Zahl nach beschränkt, jedoch zum Theil ziemlich lang und ihrerseits mehrfach wieder gespalten, letzteres besonders im Vorderkörper. Die rücklaufenden Theile der Schenkel besitzen keine Seitenzweige. Bei *Epibathra* ist der zickzackförmige Verlauf der Blasenschenkel ungefähr derselbe wie bei *Cricocephalus*: am Hinterrande des Saugnapfes kehren sie um und gehen kurz darauf in die Sammelgefässe über, die sich dann weiter auflösen. Die Seitenzweige treten mit einander in Verbindung und repräsentiren eine Anzahl von Queranastamosen der Blasenschenkel, wodurch die ganze Blase ein strickleiterförmiges Aussehen erhält (Fig. 85, Taf. 26). Dieses Gefässystem nähert sich somit demjenigen von *Charaxicephalus*, unterscheidet sich von ihm aber hauptsächlich dadurch, dass die Enden der Blasenschenkel selbst getrennt bleiben.

e) Genitalorgane.

Ueberblickt man den Gesammtbau der Genitalorgane in den einzelnen Angehörigen der Familie, so fällt eine ausserordentliche Gleichförmigkeit desselben ohne Weiteres in die Augen. Ueberall liegt der

Genitalporus aus der Mittellinie der Bauchseite heraus nach links verschoben kurz hinter dem Kopftheile. Copulationsorgane sind vorhanden; von den männlichen umschliesst der Cirrusbeutel nur die distal von der Samenblase gelegenen Theile, während die Blase selbst eine ansehnliche Länge besitzt und eine Anzahl frei im Parenchym liegender Schlingen beschreibt. Die Hoden finden sich nahe dem Hinterende, rechts und links symmetrisch, unterhalb und zum grössern Theile ausserhalb der Darmschenkel, deren Enden über ihnen eine)(förmige Figur bilden. Der Keimstock liegt rechtsseitig ebenfalls nahe dem Hinterende, der Schalendrüsencomplex hinter ihm und fast median, die im Grossen und Ganzen wenig entwickelten Dotterstöcke endlich in den Seiten des Hinterkörpers. Ein LAURER'scher Canal ist ebenso constant vorhanden, wie ein Receptaculum seminis fehlt; der Uterus hat keinen absteigenden Ast, sondern läuft in ausgesprochenen und die Darmschenkel niemals stark überschreitenden Querschlingen nach vorn. Dieser allgemeine Aufbau des Genitalapparats ist in der Mehrzahl der Gattungen ein so übereinstimmender, dass ihm gegenüber die durch die übrige Organisation gegebenen Gattungs- und noch mehr Speciesunterschiede theilweise vollkommen zurücktreten. Um so auffallender muss deshalb das Verhalten der beiden Gattungen *Pronocephalus* und *Charaxicephalus* erscheinen, bei denen in der Disposition der Keimdrüsen Veränderungen auftreten, die auf den ersten Blick die Zugehörigkeit der Gattungen zu der Familie fraglich erscheinen lassen. Denn bei *Pronocephalus* hat die sonst so charakteristische symmetrische Lagerung der Hoden einer schrägen, asymmetrischen Platz gemacht, und die Darmschenkel verlaufen nicht über und innerhalb von den Hoden, sondern seitlich an ihnen vorbei; letzteres ist auch bei *Charaxicephalus* der Fall, und es kommt hier hinzu, dass die bei allen übrigen Gattungen hinter dem Keimstock gelegenen Hoden nicht nur weit vor denselben gerückt, sondern überdies jeder in eine Reihe hinter einander liegender Theilstücke zerfallen sind. Das allgemeine Bild, welches die Vertreter dieser beiden Gattungen dem Beschauer darbieten, wird durch diese Veränderungen beträchtlich beeinflusst, und ich kann gestehen, dass mir die Zugehörigkeit beider Arten zu den Pronocephaliden eine Zeit lang zweifelhaft war; so sehr ihre Gesammtorganisation auf diese Familie hinwies, so sehr widersprach, Angesichts der beinahe identischen Disposition der Geschlechtsorgane in den übrigen Gattungen, die abweichende Vertheilung derselben bei *Pronocephalus* und *Charaxicephalus* deren Einreihung unter die Pronocephaliden. Bei

genauerer Prüfung ergiebt sich indessen, dass die in Rede stehenden Abweichungen in Wirklichkeit gar nicht so schwer wiegend und tief einschneidend sind, wie es auf den ersten Blick den Eindruck macht, denn es sind nur und ausschliesslich die Hoden, welche ihre Stellung in allerdings auffallender Weise wechseln, ohne dass die übrige Organisation bei diesen Veränderungen irgendwie in Mitleidenschaft gezogen würde. So zeigt ein einfacher Vergleich bereits, dass die Position des Keimstockes durch die gesammte Reihe der Formen absolut die gleiche ist, und dasselbe gilt von den übrigen Organsystemen. Es besteht demnach für mich nicht der Schatten eines Zweifels mehr, dass auch *Pronocephalus* und *Charaxicephalus* echte Pronocephaliden sind; allerdings ist ihr Verhalten geeignet, uns manches zu lehren. Hierauf werde ich in den allgemeinen systematischen Betrachtungen am Schlusse der Arbeit zurückkommen; an dieser Stelle sei nur erwähnt, dass die Pronocephaliden es gewesen sind, welche mich zuerst zu der Erkenntniss gebracht haben, dass die Position der beiderlei Keimdrüsen für die Beurtheilung der systematischen Stellung einer Gattung nicht gleichmässig bewerthet werden kann; denn nur die Position des Keimstockes ist innerhalb grösserer Formenkreise constant, diejenige der Hoden dagegen innerhalb gewisser Grenzen wechselnd.

Was den feinern Bau des Genitalapparats anlangt, so wären einige Worte nur noch über die Endtheile desselben zu sagen. Die Grösse der Begattungsorgane wechselt im Verhältniss zu der gesammten Körpergrösse ziemlich beträchtlich; während dieselben bei dem grossen *Charaxicephalus robustus* nur einen verschwindenden Theil der Körpermasse ausmachen, erreichen sie bei *Cricocephalus* über die Hälfte der Totallänge des Leibes und erstrecken sich bis in die Nähe des Hinterendes. Ein Genitalsinus scheint nicht überall vorhanden zu sein (*Pleurogonius*, *Glyphicephalus*), da die beiderseitigen Oeffnungen zwar dicht beisammen, aber getrennt an der Körperoberfläche gefunden werden. In andern Fällen ist ein Sinus, und zwar in etwas ungewöhnlicher Form entwickelt. Am ausgesprochensten findet sich die betreffende Bildung bei *Cricocephalus*, wo sie zuerst von Braun erkannt wurde.[1]) Der Genitalporus führt hier in einen im Princip cylindrischen, in seiner Gestalt mit den Contractionsverhältnissen aber etwas schwankenden Raum hinein, in welchen nahe der äussern Oeffnung von der Aussenseite her die

1) Tremat. d. Chelonier, l. c., p. 47.

Vagina sich inserirt, während in seinem Grunde der eigentliche Cirrusbeutel sich ansetzt. Dieser Vorraum ist nur von einer schwachen Ring- und Längsmusculatur umgeben und innerlich von einer Cuticularmasse ausgekleidet, die (bei *Cric. albus*) in lange, haarähnliche Fäden zerspalten ist. Dieselben setzen sich, wie gleich hier erwähnt sein mag, in etwas derberer Form auch in die folgenden Theile der Leitungswege fort und sind am längsten in der unmittelbaren Nähe der Genitalöffnung, aus welcher man sie gelegentlich nach aussen hervorhängen sieht (Fig. 171, Taf. 32). Aeusserlich setzen sich besonders an den Anfangstheil dieses Genitalsinus dicke Muskelstränge an, die sich vorzugsweise aus den Diagonalfasern des Hautmuskelschlauches ablösen.

Ein demjenigen von *Cricocephalus* im Wesentlichen entsprechender Genitalsinus findet sich auch bei *Pronocephalus:* etwas veränderte Verhältnisse weist dagegen *Charaxicephalus* auf. Eine gemeinsame Genitalöffnung und ein an dieselbe sich anschliessender Sinus ist auch hier noch vorhanden, letzterer spaltet sich aber unmittelbar hinter der Oeffnung in zwei kurze, unter sich ungefähr gleich lange Schläuche, einen weitern, der mit dem Cirrusbeutel, und einen engen, der mit der Vagina in Verbindung tritt. Bei *Pyelosomum* und *Epibathra* endlich ist ein typischer Genitalsinus nicht mehr zu erkennen, beide Oeffnungen liegen vielmehr getrennt, wenn auch dicht beisammen, auf der äussern Körperfläche oder in einer ganz flachen Einsenkung derselben. Dem Cirrusbeutel sowohl wie der Vagina geht jedoch je ein kurzer cylindrischer Hohlraum voraus, der von der Körperhaut ausgekleidet ist, einer stärkern Musculatur, wie sie Cirrusbeutel und Vagina besitzen, aber entbehrt. Die betreffenden Verhältnisse sind besonders an der Vagina deutlich zu erkennen, deren Musculatur am Beginne des Vorraumes scharf abgeschnitten aufhört (Fig. 180, 181, Taf. 32). Ich glaube, dass auch die hier beschriebenen Räume morphologisch dem Genitalsinus entsprechen, nur würden sie einen solchen darstellen, der bis zur Körperoberfläche in zwei getrennte Theile zerspalten, also, streng genommen, kein „Sinus" mehr ist.

Der Cirrusbeutel kann einfach oder getheilt sein: in letzterm Falle ist derjenige Abschnitt, welcher die Pars prostatica umschliesst, von dem den Penis enthaltenden Theile durch eine deutlich markirte Einschnürung getrennt (*Cricocephalus*). Seine Musculatur ist überall und besonders in der Umgebung der Pars prostatica von beträchtlicher Dicke: sie setzt sich zusammen aus einer äusserst

feinen, manchmal überhaupt nicht erkennbaren Ring- und einer dieser äusserlich aufliegenden Längsmusculatur. Letztere besteht aber nirgends aus rein longitudinal verlaufenden Fasern; dieselben liegen vielmehr immer etwas schräg und an dem Prostatatheil bei *Cricocephalus* sogar in regelmässigen, lang gezogenen Spirallinien. Aehnlich scheint ihr Verhalten auch bei *Adenogaster* zu sein, doch habe ich sie hier in Folge sehr geringen Materiales nicht genauer analysiren können. Bei den Gattungen mit kürzerm Cirrusbeutel (*Epibathra*, *Pyelosomum*, namentlich aber *Charaxicephalus*) laufen die Fibrillenbündel nicht nur in einer Richtung um den Beutel herum, sondern überlagern und kreuzen sich unter verschiedenen Winkeln (Fig. 89, Taf. 26). Nach dem Genitalporus zu wird die Musculatur des Cirrusbeutels allgemein etwas dünner; wo ein Genitalsinus fehlt, setzen sich die oben erwähnten, aus der Hautmusculatur abzweigenden Fasern direct an seinen Anfangstheil an.

Die in dem Cirrusbeutel eingeschlossenen Theile des Leitungsapparates sind nicht überall ganz gleich; bei *Charaxicephalus*, *Pyelosomum* und *Epibathra* findet sich im Grunde des Beutels ein mehr oder minder blasenartig erweiterter Raum, den ich als einen Theil der Samenblase auffassen zu müssen glaube. Er besitzt äusserlich eine einfache Ring- und über dieser eine Längsfaserlage und ist innerlich von einem flachen Epithel ausgekleidet, dessen unregelmässige Sechsecke bildende Zellgrenzen manchmal sehr schön in die Erscheinung treten. Bei *Pyelosomum* und *Epibathra* ist die freie Oberfläche dieses Epithels in kleine Zöttchen oder Blättchen gespalten, doch wechselt ihr Aussehen mit den Contractionsverhältnissen dieses blasigen Theiles. Bei *Epibathra* (Fig. 83, Taf. 26) habe ich denselben immer spindel- oder eiförmig aufgetrieben gefunden, bei *Charaxicephalus* dagegen ist er meist schlank oder nur schwach spindelförmig gestaltet (*VSi*[1]) Fig. 89, Taf. 26). Sein Inhalt besteht, wenn ein solcher überhaupt vorhanden ist, nur aus spärlichen Ansammlungen von Spermatozoen ohne anderweite Beimengungen und hierin liegt der Grund, weswegen ich den in Rede stehenden Raum als zur Samenblase gehörig betrachten möchte. Seine Function muss indessen eine specifische sein, denn er ist einmal von der eigentlichen Samenblase durch einen Verschluss am Ende des Cirrusbeutels getrennt, und andererseits finden sich in ihm immer nur vereinzelte Samenfäden, auch dann, wenn die ausserhalb des

---

1) Diese Buchstaben sind in der Zeichnung aus Versehen nicht angegeben.

Cirrusbeutels liegende Samenblase mit ihnen prall gefüllt ist. Aehnliche Verhältnisse sind auch bei verwandten Formen bekannt (z. B. *Notocotyle*); indessen vermag ich zur Zeit nicht zu sagen, was sie bedeuten mögen.

Nach vorn schliesst sich an die beschriebene „innere Samenblase", von ihr durch eine Einschnürung getrennt, die Pars prostatica an, die bei den bisher genannten Gattungen nur relativ klein ist. Ganz besonders gilt dies für *Charaxicephalus*, bei dem sie sich kaum gegen die ebenfalls wenig entwickelte innere Samenblase absetzt und auch äusserlich nur von einer spärlichen Ansammlung von Prostatazellen umgeben ist. Ihre grösste Ausbildung zeigt sie bei *Epibathra*, wo sie eine gestreckt zwiebelförmige Gestalt aufweist. Ihre Wand besteht aus denselben Elementen wie diejenige der innern Samenblase, nur ist das innere Epithel hier in sehr lange, mit abgerundeten Enden versehene Blätter gespalten (Fig. 179, Taf. 32). In der Nähe des Hinterendes der Pars prostatica gehen von ihrer Wand immer eine grössere oder geringere Zahl von Muskelfasern ab, welche, zum Theil verästelt, unter einander in Verbindung stehen und sich schliesslich im Grunde des Cirrusbeutels mit dessen Muskelwand vereinigen. Die Prostatazellen sind je nach der Entwicklung der Pars prostatica verschieden reichlich vorhanden, bieten im Uebrigen aber nichts Besonderes dar.

Ductus ejaculatorius und der im ausgestülpten Zustande anscheinend nicht lange Penis sind bei den drei in Rede stehenden Gattungen zurückgezogen kaum gegen einander abzugrenzen. Ihre Muskelwand ist in derselben Weise zusammengesetzt wie diejenige der ihnen vorangehenden Theile des Leitungsweges, ihre innere Auskleidung dagegen von einer Fortsetzung der äussern Körperhaut gebildet, die dieselbe Oberflächenstructur zeigt wie diese. Die Zwischenräume zwischen der Wand des Cirrusbeutels und der Aussenfläche der eingelagerten Organe werden ausgefüllt von einem lockern, hauptsächlich in der Längsrichtung ziehenden Bindegewebe, in welches mehr oder minder zahlreiche grosse Ganglienzellen eingelagert sind.

Die bei *Charaxicephalus*, *Pyelosomum* und *Epibathra* ausgebildete innere Samenblase fehlt auch bei den übrigen Gattungen nicht ganz, fällt aber hier kaum auf, da die Pars prostatica eine ziemlich bedeutende Entwicklung erreicht und sie mehr oder minder verdeckt, resp. zur Seite schiebt. In Folge der Vergrösserung der Pars prostatica hebt sich der hintere, dieselbe umschliessende Theil des

Cirrusbeutels stets als dickerer, spindelförmiger Körper von dem mehr cylindrischen Penistheil ab; in seinem Grunde findet sich das Homologon der innern Samenblase in Gestalt eines dünnen, in eine grössere oder kleinere Schlinge gelegten Ganges, der sich nach hinten in die äussere eigentliche Samenblase, nach vorn in die Pars prostatica fortsetzt. Diese hat stets eine verlängerte, cylindrische oder spindelförmige Gestalt; die sie umgebenden Drüsenzellen füllen den Zwischenraum zwischen ihr und der Wand des Cirrusbeutels ziemlich dicht aus; im Secretraume finden sich meistens reichliche Ansammlungen des Drüsensecrets. In histologischer Hinsicht zeigen alle diese Theile genau denselben Aufbau, wie er oben bereits angegeben wurde; dasselbe gilt von dem auf die Pars prostatica folgenden Ductus ejaculatorius und Penis. Auch die in der Nähe der Vereinigungsstelle dieser beiden Theile von ihrer Wand nach hinten abgehenden, zwischen den Zellen der Prostata hindurchtretenden und am Ende des Cirrusbeutels in seine Muskelwand sich inserirenden Muskelfasern (Retractormuskeln des Penis) sind überall deutlich ausgebildet.

In Bezug auf die relativen Grössenverhältnisse der einzelnen Abschnitte finden sich innerhalb der Gattungen noch eine Anzahl kleiner Differenzen. Der der „innern Samenblase“ von *Epibathra* etc. entsprechende Gang ist noch verhältnissmässig lang bei *Pleurogonius* und *Glyphicephalus*; er bildet gewöhnlich eine neben dem Hinterende der Pars prostatica gelegene Schlinge nach vorn, deren vorderer, d. h. in die Pars übergehender Theil manchmal sogar ein wenig angeschwollen und mit einigen Spermatozoen gefüllt gefunden wird. Die Pars prostatica, d. h. der als Secretraum der Drüse dienende Theil des Leitungsweges, hat bei diesen Gattungen einen mässigen Durchmesser, so dass die ihn umgebende Drüsenschicht noch eine relativ ansehnliche Dicke besitzen kann. Der Ductus ejaculatorius ist ebenfalls dick und bei *Pleurogonius* noch nicht deutlich, bei *Glyphicephalus* dagegen deutlich gegen den noch voluminösern Penis abgesetzt. Bei *Pronocephalus*, *Cricocephalus* und augenscheinlich auch *Adenogaster* ist die „innere Samenblase“ nur noch ein kurzer, trotz alle dem aber deutlich individualisirter Gang, der fast direct in das Hinterende der Pars prostatica sich inserirt. Diese nimmt beträchtlich an Länge und auch an Dicke zu, so dass besonders bei *Cricocephalus* die sie äusserlich umhüllende Drüsenmasse auf einen sehr engen Raum zusammengedrängt wird. Der Ductus ejaculatorius setzt sich als dünner, vielfach geschlungener Gang scharf gegen den

dicken Penis ab; zwischen ihn und das Vorderende der Pars prostatica schiebt sich bei *Cricocephalus* ein nach beiden Seiten durch sphinkterartige Einschnürungen deutlich isolirter, weiter Hohlraum von unbekannter Bedeutung ein, der meist der Quere nach den ganzen Innenraum des Cirrusbeutels ausfüllt und dann die sonst an dieser Stelle noch liegenden Prostatazellen zurückdrängt (*vr* Fig. 170, Taf. 32).

Bei *Pronocephalus* ist der ganze Cirrusbeutel äusserlich noch einfach; bei *Adenogaster* dagegen zeigt er sich an der Stelle, die von dem Ductus ejaculatorius eingenommen wird, bereits etwas verdünnt, um erst um den Penis herum wieder ein wenig anzuschwellen (Fig. 73, Taf. 26); bei *Cricocephalus* endlich ist diese Verdünnung soweit gediehen, dass durch sie der Cirrusbeutel in zwei selbständige, durch ein dünnes Zwischenstück verbundene Abschnitte getheilt wird (Fig. 57, 61, Taf. 25).

Im Gegensatz zu dem männlichen Leitungsapparat zeigt der Endtheil des weiblichen, in der Mehrzahl der Gattungen ein sehr übereinstimmendes und dabei einfaches Verhalten. Wir finden überall ein deutlich individualisirtes, mehr oder minder langes Metraterm, dessen Endabschnitt zu einem Begattungsorgan, einer Vagina umgebildet ist und in seiner Capacität den jeweiligen Volumverhältnissen des ausgestülpten Penis entspricht. Histologisch sind Metraterm und Vagina vollkommen gleich aufgebaut. Die innere Auskleidung besteht aus einer Fortsetzung der Körperhaut, deren Oberfläche in mannigfacher Weise sculpturirt, meist aber in blättchen- oder zäpfchenähnliche Bildungen von verschiedenen Dimensionen zerspalten ist. Die Musculatur besteht aus einer innern Ring- und einer äusserlich über dieser hinziehenden Längsfaserlage; beide Faserlagen können einfach oder bei kräftigern Formen mehrschichtig sein. In der Umgebung der Vagina bemerkt man überall mehr oder minder dichte Ansammlungen der bekannten Begleitzellen, die sich, der Zahl nach stark reducirt, auch auf das Metraterm fortsetzen. Der Uebergang des letztern in den innerlich von einem Epithel ausgekleideten und nur mit einer äusserst schwachen Eigenmusculatur ausgestatteten Uterus erfolgt ziemlich plötzlich und unvermittelt. Gelegentlich findet man das Metraterm ganz oder stellenweise stark erweitert und mit Eiern gefüllt; auch in diesem Zustande hebt es sich bei aufmerksamer Beobachtung durch die Beschaffenheit seiner Wandung deutlich von dem Uterus ab.

Nur bei der Gattung *Cricocephalus* zeigt die Vagina ein complicirteres Verhalten, indem hier zwei eigenthümliche Körper von zur Zeit

noch unbekannter Bedeutung in ihre Wand eingelagert sind. Ich hatte diese Körper, die in Gestalt von Gruben in der Wand erschienen, bereits in meiner ersten Beschreibung des *Cricocephalus delitescens* kurz beschrieben und sie vermuthungsweise als Reservoire für das Secret von Vaginaldrüsen in Anspruch genommen.[1]) Später kommt auch Braun auf dieselben Gebilde zurück und liefert von ihnen eine in mehrfacher Hinsicht correctere Beschreibung, als es die meine war; über ihre Function spricht er sich nicht aus und nennt sie (in der Tafelerklärung) kurz „Secretkörper".[2]) An der Hand günstiger conservirten Materials habe ich die in Rede stehenden Bildungen nun nochmals genauer untersucht und dabei gefunden, dass meine frühere Darstellung leider ziemlich weit davon entfernt ist, ein richtiges Bild von dem wirklichen Sachverhalt zu geben; die Beschreibung Braun's kommt der Wahrheit in mehreren Punkten bereits näher, ist aber nach dem, was ich neuerdings gesehen, ebenfalls noch nicht vollkommen zutreffend. Ich finde die Verhältnisse bei *Cric. albus* jetzt folgendermaassen: — soweit sich an Quetschpräparaten und aufgehellten Thieren erkennen liess, stimmt *Cric. megastomus* damit in allen wesentlichen Punkten überein.

Die eigentliche Vagina zerfällt in zwei Abschnitte, einen vordern schlauchartigen von mässigem Durchmesser und einen mittlern fast sackförmig aufgetriebenen, welcher in das bei *Cricocephalus* nur ziemlich kurze Metraterm übergeht. Alle drei Abschnitte sind von einer mässig dicken Cuticula ausgekleidet, die nach innen zu in zahlreiche kleine, fichtennadelähnliche Blättchen zerspalten ist und dadurch einen zottigen Eindruck macht. An der Mündung der Vagina in den Genitalsinus gehen diese Blättchen allmählich in die lang fadenförmigen Bildungen über, welche diesen auskleiden (Fig. 171, Taf. 32); im Metraterm werden sie dagegen entsprechend dessen geringerm Querschnitt kleiner und weniger zahlreich. Die Musculatur besteht aus einer innern Ring- und einer äussern Längsfaserschicht, welche auf dem Metraterm etwas schwächer werden.

Der vordere dünnere Theil der Vagina trägt nun die beiden problematischen Körper; dieselben liegen, wenn die Vagina gerade gestreckt ist, beide auf der Ventralseite, und deshalb halte ich diese Lagerung für die normale. Bei stärkerer Contraction des Leibes wird aber namentlich der vordere von ihnen unter gleichzeitiger Torsion der Vagina aus

1) Weitere Beitr. etc., l. c., p. 761, fig. 78, 79, tab. 31.
2) Tremat. der Chelonier, l. c., p. 46 f., fig. 16, tab. 1.

seiner Lage verdrängt und nach der Medianebene des Körpers bis gegen die Rückenseite hinauf verschoben. Aehnliche Lagerungsverhältnisse hat Braun beobachtet. Beide Körper sind, obwohl einander entsprechend, doch nicht vollkommen identisch gebaut; auch mag gleich hier erwähnt sein, dass sie bei ihrer starken Ausstattung mit Muskeln je nach deren Contraction ein mitunter recht verschiedenes Bild darbieten können. Im normalen Zustand ist der hintere, von der Fläche gesehen, ziemlich regelmässig elliptisch gestaltet, der vordere dagegen durch eine Einbuchtung seiner Seitenränder vorn etwas schmäler als hinten. Beide repräsentiren scharf individualisirte Verdickungen der Vaginalwand, deren ungefähre Form man erhalten würde, wenn man z. B. ein Hühnerei parallel zu einer Axe in zwei etwas verschieden grosse Theile zerlegen, die Seitenränder des grössern Theiles der Länge nach leicht zusammenbiegen und den so erhaltenen Körper mit der spitzern Seite nach vorn in die Vaginalwand einsetzen würde. Die Form des hintern Körpers würde auf diese Weise ziemlich genau entstehen, da er mit seiner Axe parallel zur Vaginalaxe liegt; bei dem vordern ist das nicht ganz der Fall, da seine Axe nach vorn zu unter einem allerdings sehr spitzen Winkel auf die Vaginalaxe stösst. Dadurch hebt sich sein hinteres, breiteres Ende etwas mehr von der Wand der Vagina ab als das vordere (Fig. 171, Taf. 32); um ihn zu erhalten, müsste man, um das Beispiel des Eies beizubehalten, dieses nicht parallel zu seiner Axe, sondern etwas schief und zwar so schneiden, dass von dem dickern Ende weniger abgetrennt wird als von dem zugespitzten. Würde dieser Körper dann wie oben an die Vaginalwand applicirt, so würde hinten zwischen dieser und der hintern Wölbung des Körpers ein einspringender Winkel entstehen; wir werden auf diesen Winkel resp. Einschnitt später noch zurückzukommen haben. Wie aus dem gewählten Bilde weiter hervorgeht, ist die innere Oberfläche der Körper der Länge nach etwas ausgehöhlt, so dass das Lumen der Vagina durch die Körper, d. i. die beiden localen, Verdickung ihrer Wand nur unbedeutend beeinflusst wird. Die Masse derselben besteht aus einer gleichmässig feinkörnigen Substanz, in welcher sich regelmässig einige Differenzirungen erkennen lassen. Auf Querschnitten erkennt man zunächst, dass sie durch eine in der Mitte hinziehende undeutlich begrenzte Lage etwas dichterer und daher meist dunkler erscheinender Substanz in zwei concentrische Schichten geschieden wird (Fig. 172, 173, Taf. 32). Die innere von diesen erscheint oft ein wenig dunkler als die äussere,

und in sie eingebettet finden sich regelmässig eine grössere Anzahl von Gebilden, die den Eindruck von Stacheln machen (s. Fig. cit). Sie sind nach aussen (d. h. nach der Peripherie der Körper zu) stets am dicksten, nach innen scharf zugespitzt und ragen mit ihren Spitzen nicht selten aus der sie beherbergenden Masse hervor, die im Uebrigen gegen das Lumen der Vagina nicht scharf begrenzt ist. Grösse und Ausdehnung dieser stachelartigen Gebilde sind ziemlich wechselnd; es lässt sich nur sagen, dass sie nach dem Rande der Körper zu am kleinsten und im Allgemeinen radiär angeordnet sind. Sie bestehen aus einer vollkommenen hyalinen, wenig sich färbenden Substanz, so dass auch ihre Conturen meist nur schwach hervortreten; in ihrem Innern bemerkt man eine unregelmässig conturirte, dunkler gefärbte Masse, die in gewissem Sinne ein ähnliches Bild giebt wie die zusammengefallene Papille im Kiele der Vogelfeder. Ob bei diesem Baue die in Rede stehenden Bildungen trotz ihres stachelartigen Aussehens als genuine Stacheln betrachtet werden können, scheint mir zum mindesten zweifelhaft; andrerseits habe ich aber auch keine Vermuthung, was sie sein könnten.

Die Eigenmusculatur der Vaginalwand zieht äusserlich über die beschriebenen Verdickungen hinweg; da ihre Elemente hierbei keine Vermehrung und keine Vergrösserung erfahren, so erscheinen sie auf der Oberfläche der Körper ausserordentlich gedehnt, d. h. im Querschnitt reducirt und durch grosse Zwischenräume von einander getrennt, so dass es der stärksten Vergrösserungen bedarf, um sie ausfindig zu machen. Am deutlichsten sind sie stets da, wo die Vaginalwand in die Verdickungen übergeht, und hier sind die dünnen und isolirten Fibrillen auch als Fortsetzungen der Vaginalmusculatur sicher zu erkennen (*rv* und *lv* Fig. 174, Taf. 32).

Soweit beschrieben, sind beide Körper gleich gebaut; was sie von einander scheidet, ist das Verhalten einer sehr mächtigen Muskelschicht, welche sie mitsammt der Vagina umhüllt. Im Bereiche des hintern Körpers handelt es sich hierbei um einen rings herum geschlossenen Muskelmantel, der also auf der Rückenseite continuirlich über die Wand der Vagina und ihre Eigenmusculatur hinweg zieht; vorn und hinten endigt er mit dem Körper, der somit vollkommen von ihm eingeschlossen wird. Dieser Muskelmantel besteht ausschliesslich aus circulären Fasern, doch sind dieselben unter sich nicht durchgängig parallel, sondern kreuzen sich unter verschieden grossen Winkeln; nur an dem vordern und hintern Ende des Körpers bilden sich zur Umfassung einer Rundung förmliche Flechtwerke von

Fasern, die hier deutlich verzweigt sind (m_2Fig. 174, Taf. 32). Auf der Ventralseite liegen diese Fasern der Aussenfläche des Körpers dicht an, so dass die Grenze zwischen beiden nur schwer zu erkennen ist; auf der Rückenfläche dagegen wird zugleich mit der Muscularis der Vaginalwand noch etwas von dem sie umgebenden Parenchym mit eingeschlossen, so dass hier der äussere Muskelmantel von der Vaginalwand deutlich getrennt bleibt (Fig. 173, Taf. 32).

Ein Muskelmantel ähnlich dem beschriebenen umfasst auch den vordern Körper, nur geht er hier dorsal nicht ununterbrochen über die Vagina hinweg, sondern inserirt sich jederseits an deren Wand, so dass längs der dorsalen Mittellinie der Vagina ein schmaler Streifen von Muskeln frei bleibt (Fig. 171, 172, Taf. 32). Ferner laufen die Fasern des Mantels nicht sämmtlich circulär um den Körper herum, sondern von ihrem Ursprunge an der Vagina mehr fächerförmig ausstrahlend. Ein ziemlich starkes Faserbündel zieht dabei von Seite zu Seite durch den oben beschriebenen Einschnitt zwischen Hinterende des Körpers und Vagina (es ist in Fig. 171 bei m_1 eingezeichnet, obwohl tiefer als die Ebene des Schnittes liegend), und ein schwächeres Bündel läuft in entsprechender Weise um das Vorderende des Körpers herum. Durch starke Contraction dieses Muskelmantels können die Seitenwände der Vagina, an der er seine Insertion findet, ziemlich weit über den Körper selbst herabgezogen werden, und es entsteht dadurch das Bild, welches ich früher beschrieben hatte, dass nämlich der Körper weit in den Innenraum der Vagina vorspringt und diesen auf einen schmalen Spalt reducirt.

Zwischen beiden Körpern, ebenso wie zwischen dem hintern und dem Beginne des hintern, erweiterten Abschnittes der Vagina zeigt dieselbe ihren normalen runden Querschnitt und ihre normale histologische Structur.

Betreffs der Function dieser Körper hatte ich früher die Vermuthung ausgesprochen, dass sie Reservoire für das Secret der umliegenden Vaginaldrüsen darstellen könnten; nach der Bezeichnung „Secretkörper“ zu urtheilen, scheint auch Braun zu einer ähnlichen Deutung derselben gekommen zu sein. Ich muss nun gestehen, dass mir diese Auffassung jetzt kaum noch haltbar erscheint. Vorausgesetzt selbst, dass die in der Umgebung angehäuften Zellenmassen wirkliche Drüsen darstellen, so kann die Substanz, aus der die Körper bestehen, doch kaum als eine Secretansammlung angesehen werden, da sie innen direct der Muscularis der Vagina aufliegt und in den stachelartigen Gebilden ihrer Stellung und Form nach anscheinend

durchaus constante Einlagerungen besitzt. Mir will vielmehr scheinen, dass diese Substanz ein eigenartig modificirter Theil der cuticularen Auskleidung der Vagina, also eine bis zu einem gewissen Grade feste Masse ist. Was aber die Function der ganzen Körper und was vor allem der Zweck ihrer starken Muskelumhüllung sein mag, bleibt bis auf Weiteres noch immer dunkel.

Diese kurze vergleichende Darstellung der hauptsächlichsten anatomischen und histologischen Eigenthümlichkeiten der Pronocephaliden dürfte zeigen, dass die hierher gehörigen Thiere in der That nach einem gemeinsamen Organisationsplane gebaut sind. Daraus leite ich die Berechtigung ab, sie zu einer natürlichen Familie zusammenzufassen. Ungleich schwieriger erscheint mir dagegen zur Zeit noch eine befriedigende Antwort auf die Frage, wie sich die einzelnen Gattungen innerhalb der Familie zu Einheiten niedern Ranges, also zu Unterfamilien, gruppiren. Ich muss gestehen, dass ich in dieser Hinsicht noch zu keiner bestimmten Ansicht gekommen bin. In ihrer innern Organisation einander nahe stehen *Pronocephalus*, *Glyphicephalus* und *Pleurogonius*, und zu ihnen gesellt sich vielleicht auch noch *Adenogaster*, den ich nicht genauer analysiren konnte; neben der innern Organisation ist bei allen 4 Gattungen auch die Kopfform im Wesentlichen die gleiche, da die subventralen Lappen übereinstimmend gebaut sind. Ebenso stehen *Epibathra* und *Pyelosomum* einander bis zu einem gewissen Grade nahe, während *Cricocephalus* und *Charaxicephalus* zunächst noch isolirter stehen. Zwar weist *Cricocephalus* in seiner Kopfform nahe Beziehungen zu *Epibathra* und *Pyelosomum* auf, doch verbietet der eigenartige Bau seiner Copulationsorgane andrerseits, ihn diesen Gattungen an die Seite zu stellen; ebenso nähert sich *Charaxicephalus* in manchen Zügen seiner Organisation denselben beiden Gattungen, während seine Kopfform und das Verhalten seiner Keimdrüsen ihm wiederum eine Sonderstellung anweisen. Die Zahl der bekannten Angehörigen der Familie und das, was von ihrem innern Baue erforscht ist, erlaubt deshalb meiner Ansicht nach noch nicht, ihre natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen mit einiger Sicherheit zu überblicken und engere Gruppen innerhalb von ihnen abzugrenzen —, so lange wenigstens, als von diesen Gruppen jede für sich ein homogenes Ganze darstellen soll. Ich vermuthe überhaupt, dass die Zahl der Unterfamilien, deren Aufstellung sich mit

der Zeit nothwendig machen wird, eine ansehnlich grössere ist, als es jetzt noch scheinen könnte. Deshalb glaube ich bis auf Weiteres auch auf die Aufstellung derjenigen verzichten zu sollen, die sich mit einigem Grunde bereits abgrenzen liessen. Sie werden sich, zusammen mit den andern, die sich einstweilen bloss ahnen lassen, sicher mit der Entdeckung neuer Arten und Gattungen noch von selbst ergeben. Denn dass die bis jetzt bekannten Pronocephaliden bei weitem nicht alle, ja vielleicht nur ein kleiner Theil derjenigen sind, welche thatsächlich existiren, steht für mich ausser Zweifel. Es scheint sogar, als ob die Angehörigen der Familie nicht ausschliesslich auf Seeschildkröten beschränkt seien, wie es zur Zeit noch der Fall ist. So weist unter anderm das jüngst von Braun genauer beschriebene *Monost. hippocrepis* aus *Hydrochoerus* einen innern Bau auf, der von demjenigen der Pronocephaliden keine principielle Verschiedenheit erkennen lässt.[1]) Dasselbe scheint der Fall zu sein mit dem von Villot beschriebenen *Monost. petasatum* aus *Strepsilas interpres*[2]), obwohl die ältere Beschreibung zur Zeit keine weitergehenden Schlüsse mehr zulässt. Bei beiden Arten erinnert die Kopfform jedenfalls ohne Weiteres an die Pronocephaliden; dass bei *Monost. hippocrepis* die Darmschenkel im Hinterende sich vereinigen, ist eine Eigenthümlichkeit, die durch die starke Annäherung derselben im Hinterende von *Glyphicephalus*, *Pleurogonius* u. a. bereits vorbereitet wird und deshalb zunächst nur die Aufstellung einer eigenen Gattung nothwendig machen würde. Es mag noch erwähnt sein, dass ihrem innern Aufbaue nach die Gattung *Notocotyle* den Pronocephaliden ebenfalls sehr nahe steht; in geringerm Maasse ist dasselbe auch noch mit *Ogmogaster* der Fall; bei beiden ist aber die äussere Körperform eine ganz andere, so dass ich bis auf Weiteres nicht geneigt bin, sie den Pronocephaliden direct anzugliedern.

Ich gebe nun zum Schlusse noch die Diagnosen der von mir aufgestellten Gattungen in der Form, wie sie das verfügbare Material zur Zeit zu fassen erlaubt.

1) Zur Kenntniss d. Tremat. d. Säugethiere, in: Zool. Jahrb., V. 14, Syst., 1901, p. 344, fig. 10, tab. 19.

2) Organisation et dével. de quelques espèces de trémat. etc., in: Ann. Sc. nat. (6), Zool., V. 8, 1878, fig. 1, tab. 5.

Familie: *Pronocephalidae.*

Monostomen mit verlängertem, bei der Conservirung kahn- oder löffelförmig nach der Bauchseite sich zusammen krümmenden Körper, dessen Kopftheil durch eine kragenartige, in zwei sublaterale Lappen ausgezogene Bildung (Schulterkragen) von dem übrigen Körper abgesetzt ist. Mundsaugnapf einfach, meist etwas länger als dick, Oesophagus ohne pharyngeale Anschwellung, Darmschenkel lang, bis ins Hinterende reichend. Excretionsporus dorsal, vom Leibesende mehr oder minder entfernt. Excretionsblase mit einem höchstens bis zum Schalendrüsencomplex sich erstreckenden Stamme und langen, ausserhalb des Darmes bis in das Kopfende verlaufenden Schenkeln. Genitalöffnungen nahe dem Kopfende und aus der Mittellinie nach links verschoben. Copulationsorgane vorhanden, der Cirrusbeutel umschliesst nur Penis, Ductus ejaculatorius und Pars prostatica; der bei weitem grössere Theil der Samenblase liegt dagegen in Querschlingen gefaltet frei im Parenchym. Hoden stets annähernd symmetrisch, Keimstock asymmetrisch rechts nahe dem Hinterende gelegen. Dotterstöcke mässig entwickelt, in der hintern Körperhälfte und ausserhalb der Darmschenkel. Schalendrüsencomplex caudalwärts vom Keimstock und ungefähr median, Laurer'scher Canal vorhanden, Receptaculum seminis fehlt. Uterus in ausgesprochenen Querschlingen nach vorn verlaufend. Eier relativ klein, vielfach mit Anhängen versehen. Hauptsächlich Bewohner von Seeschildkröten.

Typische Gattung: *Glyphicephalus.*

Innerhalb der Familie würden die Gattungen nach folgendem Schlüssel zu bestimmen sein:

1. Mit 2 seitlich der Mittellinie gelegenen, einfachen Hoden, Keimstock vor ihnen. 2.

   Mit 2 ebenfalls seitlich gelegenen Hoden, deren jeder in eine Anzahl hinter einander gelegener Theilstücke zerfallen ist; Keimstock hinter ihnen; Darmschenkel sowohl wie die Schenkel der Excretionsblase mit Seitenzweigen; Körper hinten in 2 stumpf conische Fortsätze auslaufend. *Charaxicephalus.*

2. Darmschenkel bis zu den Hoden im Wesentlichen gerade nach hinten verlaufend. 3.

   Darmschenkel von ihrem Ursprunge an in weiten Schlangenlinien verlaufend, Körper stark löffelförmig ausgehöhlt, Schulterkragen ein auf der Bauchseite etwas ausgeschnittener Ringwulst. *Pyelosomum.*

3. Darmschenkel höchstens mit kurzen Blindsäckchen besetzt, Cirrusbeutel ungetheilt. 4.

   Darmschenkel mit deutlich individualisirten, zum Theil wieder gespaltenen Seitenzweigen; am Cirrusbeutel ist der die Pars prostatica enthaltende Theil (Prostatatheil) von dem den Penis umschliessenden (Penistheil) durch ein stark verdünntes Verbindungsstück getrennt; Schulterkragen wie bei *Pyelosomum*, Hinterende mit 2 contractilen Fortsätzen. *Cricocephalus.*

4. Bauchseite mit Drüsencomplexen entsprechend denen von *Notocotyle. Adenogaster.*

   Bauchseite ohne Drüsen. 5.

5. Schenkel der Excretionsblase ohne Seitenzweige. 6.

   Schenkel der Excretionsblase durch Queranastomosen verbunden, Schulterkragen als Ringwulst über den Rücken hinweg und auf der Bauchseite in 2 Lappen auslaufend, deren Innenränder geradlinig sind. *Epibathra.*

6. Schulterkragen besteht nur aus 2 seitlichen, winkligen und gewöhnlich nach der Bauchseite eingeschlagenen Lappen, die über den Rücken hinweg nicht durch einen Ringwulst verbunden sind. *Pleurogonius.*

   Schulterkragen geht in Form eines scharf hervortretenden Ringwulstes über den Rücken hinweg und läuft auf der Bauchseite in zwei grosse, abgerundete Lappen aus, deren Innenränder)(förmig gegen einander gebogen sind. 7.

7. Hoden symmetrisch, die Darmschenkel werden durch sie)(förmig nach der Mittellinie abgedrängt. *Glyphicephalus.*

   Hoden etwas asymmetrisch, die Darmschenkel laufen gerade und ausserhalb von ihnen vorbei. *Pronocephalus.*

Soweit das verfügbare Material es erlaubt, würden die ausführlicheren Diagnosen der einzelnen Gattungen bis auf Weiteres folgendermaassen zu fassen sein. Die Charaktere, von denen es mir zur Zeit unsicher erscheint, ob sie wirkliche Gattungscharaktere darstellen, habe ich in Klammern gesetzt.

Gattung: *Charaxicephalus* Lss.

Körper mittelgross und sehr kräftig, hinten in zwei stumpf conische, anscheinend nicht besonders bewegliche Fortsätze ausgezogen. Schulterkragen rings herum mit ziemlich scharfem Rande, zwischen ihm und dem Saugnapfe auf der Bauchseite eine tiefe, viereckige

Grube. Darmschenkel getrennt, bis in die terminalen Leibeszipfel reichend, auf beiden Seiten mit deutlichen, mässig langen Seitenzweigen. Schenkel der Excretionsblase im Kopfende nicht vereinigt, mit Seitenzweigen, die zum Theil unter einander anastomosiren. Genitalporus einfach, wenig aus der Mittellinie verschoben; Copulationsorgane klein. Hoden vor dem Keimstock und je in eine Anzahl von Theilstücken zerfallen, die zusammen zwei seitliche Längsreihen bilden. Uterusschlingen sehr dicht, die Darmschenkel nach aussen nicht überschreitend. (Eier mit einem Büschel feiner Filamente an beiden Polen.) Im Magen von Seeschildkröten.

Typus und bislang einzige Art: *Charaxicephalus robustus* Lss.

Gattung: *Pyelosomum* Lss.

Körper mittelgross und sehr kräftig, dick, nach hinten verbreitert und abgerundet, ohne Anhänge. Schulterkragen ringförmig, ununterbrochen über den Rücken hinwegziehend, und ziemlich gerade vom Körper abstehend; in der Mitte der Bauchseite etwas ausgeschnitten, so dass zwei kurze sublaterale Vorsprünge entstehen. Darmschenkel voluminös, beiderseits mit kurzen bruchsackartigen Aussackungen, in 4 starken, S förmigen Schlingen verlaufend und über den Hoden)(förmig nach der Mittellinie zusammen gebogen. Excretionsporus auf der Spitze einer kleinen kuppenförmigen Erhebung. Schenkel der Excretionsblase den Biegungen der Darmschenkel folgend, mit wenig zahlreichen, zum Theil verästelten, aber nicht mit einander anastomosirenden Seitenzweigen; sie biegen, in der Nähe des Saugnapfes angekommen, nach hinten um, ohne sich zu vereinigen. Genitalpori dicht beisammen am Körperrande; Copulationsorgane mässig entwickelt; Cirrusbeutel kurz keulenförmig, umschliesst ausser Penis, Ductus ejaculatorius und Pars prostatica auch einen kurzen (schlauchförmigen) Theil der Samenblase. Der Rest derselben bildet einige kleine Schlingen und geht dann in das gerade nach hinten verlaufende gemeinsame Vas deferens über. Hoden symmetrisch im Hinterende, (tief) gelappt, Keimstock ebenfalls gelappt. Uterusschlingen dick, innerhalb der Darmschenkel. (Eier beiderseits mit einer Anzahl stärkerer Filamente.) In der Harnblase von Seeschildkröten.

Typus und bislang einzige Art: *Pyelosomum cochlear* Lss.

Gattung: *Cricocephalus* Lss.

Körper untermittelgross, muskelkräftig; Hinterende auf der Dorsalseite mit zwei tentakelförmigen, sehr contractilen und im zusammengezogenen Zustande als kleine kuppenfömige Erhebungen erscheinenden Fortsätzen. Schulterkragen ringförmig, im Uebrigen wie bei *Pyelosomum*. Darmschenkel getrennt, beiderseits mit deutlichen, zum Theil verästelten Seitenzweigen, über den Hoden)(förmig nach innen eingebogen. Trichterstück der Excretionsblase wenig entwickelt und anscheinend ohne Rippen; Blasenschenkel beiderseits mit kurzen, zackenartigen Ausläufern, im Uebrigen einfach; sie verlaufen im Zickzack nach vorn und endigen getrennt am Saugnapfe. Genitalporus dem Körperrande genähert, ausserhalb der Darmschenkel; Genitalsinus und Copulationsorgane sehr stark ausgebildet; ersterer schlauchförmig, die weibliche Oeffnung nahe dem Genitalporus, die männliche in seinem Grunde gelegen. Der Prostatatheil des Cirrusbeutels von dem Penistheil durch eine Einschnürung scharf abgesetzt, Samenblase bis in die Nähe des Keimstockes reichend. Hoden symmetrisch im Hinterende, wie der Keimstock mit gelapptem Rande. Uterusschlingen überschreiten die Längsstämme der Darmschenkel nach aussen. (Eier jederseits mit einem einzigen, starken Polfaden.) Im Magen von Seeschildkröten.

Typus: *Cricocephalus albus* (K. et Hass).

Gattung: *Epibathra* Lss.

Körper untermittelgross, ziemlich dick; Hinterende einfach abgerundet, Schulterkragen ähnlich dem der beiden vorigen Gattungen, aber auf der Bauchseite in 2 ansehnliche, abgerundete und durch einen schmalen, parallelwandigen Spalt von einander getrennte Lappen ausgezogen. Darmschenkel voluminös, mit eingekerbten Wandungen, aber ohne deutlich individualisirte Seitenzweige; über den Hoden nur wenig nach der Mittellinie zusammenbiegend. Trichterstück der Excretionsblase sehr klein, doch deutlich gerippt. Blasenstamm bis zum Schalendrüsencomplex, Schenkel im Kopfende getrennt endigend, durch eine Anzahl von Queranastomosen mit einander verbunden, zwischen denen hier und da auch blind endigende Seitenzweige auftreten. Genitalöffnungen dicht beisammen in der Nähe des Körperrandes und ausserhalb der Darmschenkel. Copulationsorgane mässig entwickelt, im Cirrusbeutel hinter der (nicht sehr

grossen) Pars prostatica noch ein (blasenartig erweiterter) Theil der Samenblase, (die Schlingen des frei im Parenchyme liegenden Theiles der letztern bleiben in unmittelbarer Nähe vom Hinterende des Cirrusbeutels). Hoden symmetrisch im Hinterende, gross, wie der Keimstock mit eingekerbten Rändern. Schlingen des Uterus zwischen den Darmschenkeln. (Eier hinten mit einem starken, vorn mit mehreren dünnen Polfäden.) Im Darme von Seeschildkröten.

Typus und bislang einzige Art: *Epibathra crassa* Lss.

Gattung: *Adenogaster* Lss.

Körper übermittelgross, gestreckt, hinten einfach abgerundet; Schulterkragen über den Rücken hinweg ziehend und auf der Bauchseite in zwei ansehnliche Lappen entwickelt, deren Innenränder)(förmig gegen einander gebogen sind und bei voller Ausdehnung in der Mitte zusammenstossen oder theilweise einander überdecken können. Hinter dem Schulterkragen eine deutlich abgegrenzte Vertiefung der Bauchfläche, die bis zur Höhe des Genitalporus reicht. Der übrig bleibende, weniger gekrümmte Theil der Bauchfläche mit 4 Längsreihen von Drüsencomplexen. Darmschenkel getrennt, nur auf der Innenseite mit kurzen einfachen Blindsäcken besetzt, über den Hoden nach der Mittellinie zusammenbiegend. Excretionsblase bis zum Schalendrüsencomplex einfach, Schenkel? Genitalporus noch innerhalb der Darmschenkel. Cirrusbeutel ansehnlich lang. Prostatatheil von dem Penistheil durch eine schwache Einschnürung abgesetzt. Hoden ungefähr symmetrisch, vom Hinterende etwas entfernt, gross, mit eingekerbten Rändern (Keimstock rundlich). Uterusschlingen innerhalb der Darmschenkel. (Eier ohne Filamente.) Im Darm von Seeschildkröten.

Typus und bislang einzige Art: *Adenogaster serialis* Lss.

Gattung: *Pronocephalus* Lss.

Körper mittelgross, hinten einfach abgerundet; Schulterkragen wie bei *Adenogaster*. Vertiefung der Bauchfläche hinter dem Schulterkragen wohl ausgebildet. Darmschenkel getrennt, ohne Seitenzweige, im Hinterende ausserhalb der Hoden vorbei ziehend, also nicht nach der Mittellinie eingebogen. Excretionsblase mit grossen, deutlich gerippten Trichterstück, relativ langem, S förmig zwischen den Hoden hindurchtretenden Stamme und unverzweigten Schenkeln, die nahe am Saugnapfe getrennt endigen. Genitalporus einfach, innerhalb der

Darmschenkel; Cirrusbeutel ansehnlich lang und sehr musculös, im Grunde eines schlauchförmigen vom Genitalporus ausgehenden Sinus beginnend. Hoden nahe dem Hinterende leicht schräg hinter einander, innerhalb der Darmschenkel und wie der Keimstock mit glatten oder ganz schwach eingekerbten Rändern, Uterusschlingen innerhalb der Darmschenkel. (Eier mit einfachen Filamenten an beiden Polen.) Im Darme von Seeschildkröten.

Typus und zur Zeit einzige Art: *Pronocephalus obliquus* Lss. (= *Pronoc. trigonocephalus* Lss.).

Gattung: *Glyphicephalus* Lss.

Körper klein, Körpergestalt und Form des Schulterkragens wie bei *Pronocephalus*. Darmschenkel besonders in ihren Anfangstheilen beiderseits mit kurzen, dicht gedrängt stehenden Blindsäckchen besetzt, über den Hoden stark nach der Mittellinie zusammenbiegend. Excretionsblase mit wohl ausgebildetem, gerippten Trichterstück; Blasenstamm bis zum Schalendrüsencomplex; Schenkel einfach, am Saugnapfe getrennt endigend. Genitalpori getrennt aber dicht beisammen unter dem linken Darmschenkel. Copulationsorgane kräftig; Prostatatheil und Penistheil des Cirrusbeutels nicht durch eine Einschnürung getrennt. Hoden symmetrisch im Hinterende, glattrandig oder leicht eingekerbt; Keimstock wie die Hoden gestaltet. Uterusschlingen innerhalb der Darmschenkel, nur die vordersten bei stärker contrahirtem Körper gelegentlich etwas über dieselben hervortretend. (Eier mit einfachen Filamenten an beiden Polen). Im Darme von Seeschildkröten.

Typus: *Glyphicephalus solidus* Lss.

Gattung: *Pleurogonius* Lss.

Körper sehr klein bis mittelgross, anscheinend weniger kräftig als bei den übrigen Gattungen. Hinterende abgerundet. Schulterkragen unvollständig, in so fern die beiden Seitenlappen über den Rücken hinweg nicht durch einen Querwulst verbunden sind. Vertiefung der Bauchfläche hinter dem Kragen deutlich entwickelt. Anfangstheile der Darmschenkel mit kurzen Blindsäckchen (die bei stärkerer Streckung des Leibes verschwinden), über den Hoden nur leicht einwärts gebogen. Excretionsblase mit deutlichem, geripptem Trichterstück, welches mit dem anstossenden Theil der Blase von dem Reste derselben durch einen Sphinktermuskel abgeschlossen wird. Dicht hinter diesem Sphinkter erfolgt bereits die Theilung in

die einfach schlauchförmigen Blasenschenkel, die bis zum Schalendrüsencomplex dicht beisammen bleiben und schliesslich hinter dem Saugnapfe und unterhalb des Oesophagus bogenförmig in einander übergehen. Genitalpori dicht neben einander innerhalb der Darmschenkel; am Cirrusbeutel der Prostatatheil nicht durch eine Einschnürung von dem Penistheile abgeschieden. Hoden symmetrisch im Hinterende, alle 3 Keimdrüsen mit mehr oder minder stark eingekerbten Rändern. Uterusschlingen innerhalb der Darmschenkel, nur die vordersten überschreiten dieselben bei stärker contrahirtem Körper gelegentlich etwas. Eier mit oder ohne Polfäden. Im Darme von Seeschildkräten.

Typus: *Pleurogonius longiusculus* Lss.

Familie: *Angiodictyidae.*

Wie schon bei einer frühern Gelegenheit erwähnt, schliessen sich auch die übrigen, in Seeschildkröten lebenden Monostomenarten zu einer evident natürlichen Gruppe zusammen, in so fern bei ihnen das Kopfende des verbreiterten, in der Ruhe resp. im Tode kahnförmig zusammengezogenen Körpers nicht dreieckig gestaltet und die innere Organisation durch die ganze Reihe hindurch im Princip so gut wie identisch ist. Daneben existiren allerdings auch Verschiedenheiten, dieselben sind aber nirgends principieller, sondern nur gradueller Natur, d. h. sie bewegen sich innerhalb der durch das allgemeine Organisationsschema unserer Thiere gegebenen Grenzen. Unter solchen Umständen müssen die betreffenden Formen zu einer natürlichen Gruppe zusammengefasst werden, und der systematische Rang dieser Gruppe kann nur der einer Familie sein. Nach derjenigen Gattung, welche, unter den zur Zeit bekannten, den allgemeinen Typus der Familie am reinsten verkörpern dürfte, nenne ich die letztere Familie *Angiodictyidae.* Ich gebe nun zunächst einen kurzen allgemeinen Ueberblick über ihre Anatomie und Histologie, soweit beide für die Beurtheilung der verwandtschaftlichen Beziehungen der verschiedenen Angehörigen in Betracht kommen.

Allgemeine Anatomie.

Unter den ältern Arbeiten, welche sich mit der Anatomie und Histologie verschiedener Angiodictyiden beschäftigen, steht obenan

diejenige von Walter[1]; vereinzelte Angaben histologischer Natur finden sich bei Brandes[2], während die Arbeiten von Van Beneden[3]) und mir[4] hauptsächlich gröber anatomische Verhältnisse berücksichtigen. Betreffs des Artikels Van Beneden's sei nochmals daran erinnert, dass ich denselben nicht einsehen und deshalb seinen Inhalt hier nur soweit berücksichtigen kann, als er in gelegentlichen Bemerkungen von spätern Autoren reproducirt wird.

Was nun Walter's Untersuchungen anbelangt, so geht aus deren Darstellung ohne Zweifel hervor, dass der Autor einen grossen Theil desjenigen, was hiernach von mir beschrieben werden soll, bereits gesehen, aber entweder nicht richtig erkannt oder aber seiner wahren Bedeutung nach nicht genügend gewürdigt hat. Beide Fehler liegen indessen bis zu einem gewissen Grade in äussern Ursachen begründet und können dem Verfasser nicht all zu schwer angerechnet werden. So war der weitverbreiteten Annahme, dass der Trematodenkörper innerhalb der Art individuell in oft ansehnlich weiten Grenzen schwanken könne, meines Wissens damals noch von keiner Seite ernstlich entgegen getreten worden; die Annahme Walter's, dass die ihm vorliegenden, unter sich augenfällig ähnlichen und in demselben Wirthe neben einander gefundenen Individuen verschiedener Arten nur Entwicklungszustände einer und derselben Art seien, war deshalb naheliegend, und es wird aus ihr wiederum begreiflich, dass manchen Structurverhältnissen, die von Walter's Standpunkt aus als transitorische erschienen, nicht die Beachtung geschenkt wurde, die sie als in Wirklichkeit constante Charaktere selbständiger Species verdienen. Auch der Zustand des von Walter verarbeiteten Materiales war allem Anscheine nach kein derartiger, wie er zur Erkennung mancher subtilerer anatomischer Structuren unbedingt nöthig ist. Ich spreche hier zunächst nicht von der histologischen Erhaltung, sondern von der äussern Gestalt der conservirten Objecte. Die in Betracht kommenden Thiere krümmen sich beim Abtödten bekanntlich sehr stark nach der Bauchseite zusammen und nehmen dabei eine Gestalt an, die in der Regel nach

1) Unters. üb. d. feinern Bau d. Tremat., in: Z. wiss. Zool., V. 56, 1893.

2) Zum feinern Bau d. Trematoden, Habilitationsschrift, Halle 1891.

3) La tortue franche etc., in: Bull. Acad. Belgique (2), V. 6, Bruxelles 1859.

4) Weitere Beiträge zur Kenntniss d. Trematodenfauna Aegyptens etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899.

keiner Richtung des Raumes die Anfertigung regelmässiger und leicht zu combinirender Schnittserien erlaubt. Die Verfolgung und Reconstruction mancher Organe nach schiefen Schnittserien ist aber erfahrungsgemäss ebenso schwierig wie unzuverlässig; ich erblicke hierin den Grund für eine weitere Anzahl irrthümlicher Angaben Walter's.

Was den histologischen Erhaltungszustand seines Materiales anbelangt, so knüpft sich an denselben eine kleine Discussion, auf die ich nicht umhin kann hier etwas ausführlicher zurückzukommen. Der Autor berichtet, dass ihn der Erhaltungszustand seines in 5% wässriger Sublimatlösung mit 2 Theilen Essigsäure conservirten Materials im Allgemeinen recht befriedigt habe (l. c. p. 190), nur gewisse Individuen von *Monost. proteus* Brdes., die keine Geschlechtsproducte enthielten, wiesen auffallende innere Veränderungen auf. Es werden als solche namentlich aufgeführt: „gewaltige Auftreibungen der Darmschenkel, auffallende Degeneration der Gewebe und Organe, Anfüllung des Parenchyms mit Excretionsstoffen, massenweises Auftreten von Spaltpilzen im Gewebe etc." [1]) Der Autor sucht die angeführten Abnormitäten mit Fortpflanzungsverhältnissen zu erklären; vor allem die stets leere Hohlräume darstellenden Geschlechtsdrüsen scheinen ihm darauf hinzudeuten, dass die Thiere ihre Geschlechtsreife bereits hinter sich haben und die Ablage der Geschlechtsproducte beendet ist. „Allerdings ist der Uterus bei diesen Formen, abweichend von der normalen Form, nur wenig gewunden und verläuft ohne starke Schlingenbildung nach vorn; aber es ist wohl denkbar, dass er sich nach Entleerung der Eier stark contrahirt hat" (p. 197). An dieser Erklärung erschien mir von vorn herein ein Punkt nicht ganz plausibel, in so fern nämlich nicht einzusehen ist, warum die Parasiten nach Beendigung ihrer geschlechtlichen Thätigkeit noch auf unbestimmte Zeit weiter leben, und zwar allem Anscheine nach gesetzmässig, da nicht nur vereinzelte Stücke, sondern Massen solcher Individuen ohne Geschlechtsproducte vorhanden waren. Ein solches Verhalten würde in bemerkenswerthem Widerspruch zu demjenigen der übrigen wirbellosen Thiere stehen, die insgesammt dem Untergange anheimfallen, sobald sie ihre geschlechtliche Function definitiv erfüllt haben. Was speciell die parasitischen Würmer anlangt, so constatiren verschiedene in der Literatur niedergelegte sowie eine grössere Anzahl von mir selbst ge-

1) l. c. p. 197 Anm.

machter Beobachtungen, dass die Thiere, wenn sie, absterbend oder um abzusterben, den Darm ihres Wirthes verlassen, zum mindesten ihren Uterus noch mit mehr oder minder reichlichen Eiern gefüllt zeigen, die erst nach der Verwesung des mütterlichen Körpers frei werden. Nur bei der Mehrzahl der Cestoden scheint mit der Reife eine mindestens theilweise Obliteration der Keimdrüsen gesetzmässig verbunden zu sein, wodurch die Zahl der producirten Eier auf ein gewisses Maass beschränkt wird; etwas ähnliches ist aber meines Wissens bei den übrigen Würmern bis jetzt nicht constatirt worden. Soweit mir im Moment erinnerlich, berichtet nur v. Linstow, dass bei alten Exemplaren von *Dist. cylindraceum* „Hoden, Keimstock und Schalendrüse mehr und mehr schwinden zu Gunsten des sich immer mächtiger entwickelnden Uterus" [1]; ich habe aber bereits bei anderer Gelegenheit meiner Ueberzeugung Ausdruck verliehen, dass diese Angabe auf einer optischen Täuschung beruht, da bei dem genannten Wurme und andern Arten mit sackartig weitem Uterus dieser die blassen, durchsichtigen Keimdrüsen derart verdeckt, dass sie nur durch Färben und eventuell Schneiden, dann aber in durchaus normaler Form und Structur nachgewiesen werden können. [2]

Die aufgezählten Thatsachen sprachen durchaus nicht zu Gunsten der Hypothese Walter's, und eben so wenig that dies seine weitere Angabe über die geringe Entwicklung und mangelnde Schlingenbildung des Uterus, denn letztere ist ein sogar recht charakteristisches Zeichen jugendlicher Individuen. Ich hatte darauf hin die Ansicht geäussert, dass Walter's schlecht erhaltene Individuen nicht alte Thiere waren, die nach Ablage ihrer Geschlechtsproducte noch weiter lebten, sondern junge, aber auf einem bereits vorgeschrittenen Stadium der Decomposition conservirte Exemplare. [3]

Diese meine Anschauung wird neuerdings energisch bekämpft von v. Ofenheim [4], der bei einer Anzahl von Exemplaren von *Anaporrhutum albidum* ähnliche Verhältnisse antraf wie die von Walter für die Schildkrötenmonostomen geschilderten und zu ihrer Erklärung auf die Walter'sche Hypothese zurückgreift, d. h. in den

---

1) Ueb. d. Bau u. die Entwicklung d. Distomum cylindraceum, in: Arch. mikrosk. Anat., V. 36, 1890, p. 179.

2) Distomen der Fische und Frösche, l. c., p. 180.

3) Weitere Beitr. etc., l. c., p. 769.

4) Ueber eine neue Distomidengattung, in: Z. Naturw., V. 73, 1900, p. 167 f.

derart veränderten Individuen senile Thiere sieht, deren männliche Geschlechtsreife vorüber ist. Als Gründe zur Stütze seiner Ansicht führt der Autor zunächst an, dass der histologische Bau der meisten Organe bis zur Unkenntlichkeit verschwommen und das Gewebe des Körperparenchyms äusserst weitmaschig war. Mich will bedünken, dass der erstere Umstand auch in mangelhafter Conservirung der Individuen begründet sein kann, während der zweite doch wohl eine normale Eigenthümlichkeit des Genus *Anaporrhutum* ist, da er sich in gleicher Weise auch bei *A. ricchiardii* wiederfindet. Einen zwingenden Beweis für das vorgeschrittene Alter der Thiere kann ich in den genannten Thatsachen deshalb nicht finden. Als weitere Momente, die zu Gunsten seiner Ansicht und gegen meine Auffassung sprechen, führt der Autor an, dass bei allen Exemplaren bereits Eier in grosser Menge und in allen Theilen des Uterus angetroffen wurden, dass die Vesicula seminalis stark mit Sperma gefüllt war, indess das Receptaculum seminis bei einigen Thieren „nur noch theilweise gefüllt“ erschien, und dass es gerade die grössten Exemplare waren, bei denen diese Symptome am deutlichsten hervortraten. Der Autor beschreibt ferner wenig zahlreiche und verschieden grosse Hodenbläschen (er spricht von ihnen als „ältern“ und „jüngern“), die keine reifen Samenfäden enthielten, sondern in deren Structur sich nur „deutlich eine innere stärker und eine äussere schwächer gefärbte Zone unterscheiden lassen, die ziemlich scharf gegen einander abgegrenzt sind“. Vasa efferentia und Vasa deferentia enthielten ebenfalls keine Samenmassen, sondern waren mit dunkel gefärbten Körnchen angefüllt, die für zersetzte Spermareste gehalten werden. Schliesslich sei noch erwähnt, dass die von dem Autor untersuchten 15 Individuen, trotzdem sie in der Länge zwischen 7,8 und 31 mm, in der Breite zwischen 4,8 und 12 mm schwankten, sich doch „alle ziemlich in dem gleichen Entwicklungsstadium zu befinden“ schienen.

Dieser letzt genannte Umstand dürfte meines Erachtens für sich allein genügen, um die Ansicht v. Ofenheim's als unhaltbar erscheinen zu lassen. Denn wenn Thiere von 7,8 mm Länge ihre männliche Reife bereits hinter sich und die Ablage der Geschlechtsproducte beendet haben, d. h. „senil“ sind, und wenn bei ihnen der histologische Bau der meisten Organe normaler Weise (d. h. während des Lebens, wie es der Autor allem Anscheine nach annimmt), bereits „bis zur Unkenntlichkeit verschwommen“ ist, dann ist kaum einzusehen, aus welchem Grunde und wie sie dann noch weiter

leben und sogar bis auf das 4fache ihrer frühern Länge weiter wachsen sollen. Das Wachsthum ist im Allgemeinen das Zeichen eines sich entwickelnden Thieres, der Ausdruck eines vorwärts schreitenden Lebensprocesses, der in der Production der Nachkommenschaft seinen Höhepunkt erreicht und mit derselben in der Regel auch seinen Abschluss findet. Allerdings spricht der Autor nur von einem Abschluss der Productionsthätigkeit der männlichen Keimdrüsen, während der weibliche Genitalapparat noch in voller Thätigkeit gewesen sein soll. Trotzdem ändert dies an der ganzen Sachlage nicht viel, da eine thatsächliche Einstellung der Samenproduction innerhalb einer beschränkten Zeit auch das Aufhören der Eibildung im Gefolge haben muss. Aus den Angaben v. Ofenheim's geht aber hervor, dass die Samenblase gerade bei den grössten Individuen am stärksten gefüllt, d. h. der durch die Eibildung bedingte Verbrauch an Spermatozoen während des Wachsthums trotz der scheinbaren Leere der Hoden reichlich ersetzt war und dass die „Ablage der Geschlechtsproducte“, i. e. die Entleerung des Uterus keine sichtbaren Fortschritte gemacht hatte. Diese Umstände sind jedenfalls bemerkenswerth, da nach v. Ofenheim's Ansicht der gesammte Genitalapparat in einer weiter zurückliegenden Periode in voller Thätigkeit gewesen sein und dann ein Aussehen gezeigt haben muss, wie wir es von den übrigen geschlechtsreifen Trematoden kennen. Er spricht es direct aus, dass „vielleicht in der Zeit der männlichen Geschlechtsreife die Hoden viel ansehnlicher waren“ als bei den von ihm untersuchten „senilen“ Individuen. Dasselbe dürfte in gleicher Weise auch für den Uterus gelten müssen; meines Erachtens kann es in der That wohl keinem Zweifel unterliegen, dass das wirklich voll geschlechtsreife *Anaporrh. albidum* einen Genitalapparat ähnlich dem des *A. richiardii* besitzt. Sollte nun dieser Zustand der Geschlechtsorgane wirklich bei Individuen unter 7 mm vorhanden gewesen, sollten die turgescenten Hoden wieder zu minimalen Bläschen degenerirt und die Schlingen des Uterus bis auf einige wenige im Hinterende wieder verschwunden sein, während das immer weiter gehende Wachsthum der Thiere unabweisbar auf eine vorwärts schreitende Entwicklung hindeutet? Ich fühle mich versucht, zu behaupten, dass ein solcher Vorgang, weil unnatürlich, auch unmöglich wäre; jedenfalls stände er nach alle dem, was wir heute über die Lebens- und Entwicklungsgeschichte der Trematoden wissen, noch vollkommen ohne Analogie da, und ebenso wenig liesse er einen einigermaassen verständlichen

Zweck erkennen. Es dürfte deshalb ein Versuch, die v. Ofenheim-schen Befunde auf andere Weise zu erklären, zunächst näher liegen. Und eine natürliche, auf bekannten Vorgängen beruhende Erklärung bietet sich ohne Weiteres dar.

Zunächst dürfte bereits ein einfacher Blick auf die von dem Autor gegebene Totalabbildung des *Anaporrh. albidum* (l. c., fig. 3) genügen, um Denjenigen, der mit der Biologie der Distomen einigermaassen vertraut ist, erkennen zu lassen, dass hier ein junges, im Anfange der Keimproduction stehendes Thier vorliegt, bei dem die Hoden noch klein sind und die Schlingenbildung des Uterus eben beginnt. Das in der Beschreibung erwähnte Verhalten der Hoden und die „nur noch theilweise" Füllung des Receptaculum seminis deuten ebenso unverkennbar auf einen jugendlichen Zustand hin.

Die Vorgänge, welche beim Eintritt der Geschlechtsreife und dem Beginne der Eiproduction eintreten, habe ich seiner Zeit an einer grössern Zahl von Distomenarten eingehend studirt und in meiner Arbeit über die Distomen der Fische und Frösche beschrieben.[1] Ich habe die Richtigkeit meiner damaligen Beobachtungen in der Zwischenzeit an den verschiedensten andern Arten mannigfach zu bestätigen Gelegenheit gehabt; sie geben eine meines Erachtens genügende, natürliche Erklärung der Befunde v. Ofenheim's. Die Bildung der ersten vereinzelten Spermatozoen tritt oft schon ausserordentlich frühzeitig ein, wenn die Hoden noch ganz klein sind; auch sind es stets nur ganz vereinzelte Samenmutterzellen, welche sich auf diesen frühen Stadien weiter entwickeln. Die gebildeten Spermatozoen sammeln sich zunächst in der Samenblase an, wo sie ihrer grössern Zahl wegen gewöhnlich zuerst bemerkt werden. Damit erklärt sich die Füllung der Samenblase mit Spermatozoen zu einer

---

1) In: Biblioth. zool. Leuckart-Chun, Heft 16, 1894, besonders p. 221 ff.; cf. ausserdem: Ist der Laurer'sche Canal d. Trematoden eine Vagina?, in: Ctrbl. Bakt., V. 13, 1893, p. 808. Ich will bei dieser Gelegenheit nicht ganz unerwähnt lassen, dass alles das, was v. Ofenheim über die Beziehungen zwischen Laurer'schem Canal und Receptaculum seminis erörtert, bereits in diesen Arbeiten gesagt ist; auch die von dem Autor am Schlusse seiner Ausführungen (l. c., p. 184) aufgeworfene Frage, „ob das Receptaculum nicht auch in morphologischem, resp. in entwicklungsgeschichtlichem Zusammenhang mit dem Laurer'schen Canal steht", eine Frage, „die zu lösen die Aufgabe einer entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung sein würde", dürfte durch das erledigt sein, was von mir (Dist. d. Fische etc., p. 264 f.) über die Entwicklung des Receptaculums beschrieben worden ist.

Zeit, wo die Hoden noch klein und im Innern anscheinend rein zellig sind. Bei einzelnen Formen kann man sogar beobachten, dass bereits die Samenmutterzellen aus den Hoden sich loslösen, in die Samenleiter und eventuell bis in die Samenblase gelangen, um hier erst die Spermatozoen zu liefern. Diese treten allmählich auch in die weiblichen Leitungswege über und wandern den Uterus, sobald dieser hohl geworden ist, aufwärts zum Ootyp. Nur die bei der Eibildung nicht verbrauchten, resp. nicht mehr brauchbaren Spermatozoen gelangen in den Laurer'schen Canal und das Receptaculum seminis; das letztere wird im Laufe der Keimproduction nicht entleert, sondern gefüllt, was besonders deutlich bei denjenigen Formen zu beobachten ist, die eines Laurer'schen Canals entbehren. Damit erklärt sich die „nur noch theilweise Füllung" des Receptaculum seminis bei *A. albidum.* Die ersten gebildeten Eier sind in der Regel anormal, ausserdem untermischt mit zahlreichen Tropfen und Schollen des Schalendrüsensecrets, freien Ei- und Dotterzellen u. s. w. Erst nach einiger Zeit erfolgt die Bildung normaler und entwicklungsfähiger Eier; es gewinnt den Anschein, als ob die Thiere erst lernen müssten, ihre Eier richtig zu bilden. Ich bin, ohne v. Ofenheim's Material gesehen zu haben, überzeugt, dass besonders bei seinen kleinern Individuen der Uterus solche anormale Eier etc. enthält. Die Schlingen des Uterus sind zu Beginn der Eibildung, obwohl in ihrem Verlaufe angelegt, doch noch wenig entwickelt und kommen erst mit der wachsenden Menge der Eier zu voller Ausbildung; daher der gerade Verlauf des Uterus bei *A. albidum.*

Die einzelnen hier aufgezählten Vorgänge treten, soweit ich gesehen, sehr allgemein während der Reifungsperiode des Distomenkörpers auf; nur folgen sie sich je nach den Umständen mit sehr verschiedener Geschwindigkeit und erscheinen in nicht seltenen Fällen auch zeitlich mehr oder minder gegen einander verschoben. Ich habe letzteres bei Individuen einer ganzen Anzahl von Arten zu beobachten Gelegenheit gehabt; doch handelt es sich hierbei vielfach anscheinend um Missbildungen im Baue der Leitungswege. Dagegen dürfte es eine normale Eigenthümlichkeit in dem Reifungsprocesse der Thiere sein, dass derselbe unter gewissen Umständen, resp. bei gewissen Formen mit grösserer Schnelligkeit, bei andern nur ausserordentlich langsam von Statten geht. Das letztere ist allem Anscheine nach der Fall bei *A. albidum;* die kleinsten der von v. Ofenheim untersuchten Individuen der Art beweisen, dass die Thätigkeit der beiderlei Keimdrüsen schon auf einem ziemlich frühen Entwicklungsstadium

beginnt, lange bevor der Körper seine volle Grösse erreicht hat. Während dieses Wachsthums des Körpers hält sich aber die geschlechtliche Production in bescheidenen Grenzen, so dass eine Schlingenbildung des Uterus noch nicht eintritt; auch wird, wie bereits angedeutet, dessen Inhalt auf diesem Stadium wenigstens zum Theil noch aus Abortiveiern, Schollen und Tröpfchen des Schalendrüsensecrets u. s. w. bestehen.

Die hier erwähnten Thatsachen lassen sich an reifenden lebendigen Thieren mit Hülfe stärkerer Vergrösserungen meist ohne Schwierigkeit beobachten; in wie weit die Erkenntniss derselben Vorgänge an dem Materiale v. Ofenheim's eventuell durch mangelhafte Conservirung beeinflusst ist, vermag ich natürlich nicht zu sagen.

Während ich über den sogenannten „senilen" Zustand des *Anaporrhutum albidum* nur nach Erfahrungen an andern Arten urtheilen kann, stehen mir über den gleichen Zustand der Schildkrötenmonostomen eigene Beobachtungen zu Gebote. In seiner in Rede stehenden Arbeit vertheidigt v. Ofenheim auch die entsprechenden Angaben Walter's und stellt zum Beweise der Unrichtigkeit meiner Behauptung (d. h. dass Walter junge, aber mehr oder minder abgestorben conservirte Thiere vor sich gehabt habe) fest, dass 1. die von Walter untersuchte Schildkröte in Halle frisch geschlachtet wurde, 2. die Trematoden sofort in einer concentrirten Sublimatlösung mit Essigsäurezusatz conservirt wurden und 3. die Schildkröte sich schon lange unterwegs befand, also eine Neuinfection ausgeschlossen war. Ich habe nicht den mindesten Grund, die Richtigkeit dieser Angaben zu bezweifeln, nur wäre es mir wünschenswerth erschienen, dass der Autor im Anschluss an seine Feststellungen auch den Widerspruch zu erklären versucht hätte, welchen dieselben gegenüber Walter's Angaben über die Beschaffenheit seines Materials in sich schliessen. Denn „auffallende Degeneration der Gewebe und Organe, Anfüllung des Parenchyms mit Excretionsstoffen, massenweises Auftreten von Spaltpilzen im Gewebe" etc. können sich bei frisch und gut conservirten Thieren doch nicht ohne Weiteres finden. Diese Angaben Walter's waren es hauptsächlich, welche mich zu meiner Behauptung verleiteten; ich gebe jetzt gern zu, dass ich sie zu ausschliesslich im Auge gehabt habe, denn die einfache Berücksichtigung des Umstandes, dass in Walter's Material in grosser Menge auch nach der Bauchseite eingekrümmte, also contrahirte Exemplare sich fanden, hätte mich schon damals darauf hinweisen können, dass diese Thiere bei der Conservirung lebendig gewesen sein mussten.

Dies stimmt also vollkommen zu den obigen Feststellungen v. Ofenheim's; dagegen würden nunmehr die Angaben Walter's ganz unverständlich sein, wenn sich nicht mit grosser Wahrscheinlichkeit ergäbe, dass ihnen irrthümliche Deutungen zu Grunde liegen. Eigene Beobachtungen haben zunächst erwiesen, dass die „gewaltigen Auftreibungen der Darmschenkel“ bei der „Lanzenspitzform des *Monost. proteus*“ natürlich sind; die Thiere nähren sich ausschliesslich von dem Darminhalte ihrer Wirthe und scheinen sehr gefrässig zu sein. Sie können so ansehnliche Nahrungsmengen in ihren Darm aufnehmen, dass nicht selten auch der Oesophagus in ganzer Länge bis fast zur Weite der Darmschenkel aufgetrieben wird; in andern Fällen verursachen grössere Anhäufungen der Inhaltsmassen nur unregelmässige, mehr oder minder stark hervortretende, knotenartige Auftreibungen der Darmwände. Solche Auftreibungen sind also normal und finden sich bei jungen ebenso wohl wie bei erwachsenen lebenden Thieren. Bezüglich der „Anfüllung des Parenchyms mit Excretionsstoffen“ und des „massenweisen Auftretens von Spaltpilzen im Gewebe“ vermag ich nur Vermuthungen zu äussern, was diesen Angaben zu Grunde gelegen haben kann; ich werde bei der Besprechung des Körperparenchyms und der Lymphgefässe hierauf zurückkommen; worin endlich die von Walter erwähnte „auffallende Degeneration der Gewebe und Organe“ bestanden haben mag, bleibt bis auf Weiteres dunkel.

Habe ich demnach Walter in der Beurtheilung des Erhaltungszustandes seines Materials Unrecht gethan, so muss ich andrerseits meine Ansicht betreffs des Alterszustandes seiner Individuen in vollem Umfange aufrecht erhalten. Die Gründe für diese Behauptung liegen im Allgemeinen bereits in dem, was ich oben gegenüber den Bemerkungen v. Ofenheim's angeführt habe; es kommen hierzu noch einige Thatsachen, die speciell für die in Rede stehenden Monostomen gelten.

Aus dem Umstande, dass der Enddarm von *Chelone* eine ausserordentliche Länge besitzt, ergab sich die Wahrscheinlichkeit, dass es hier möglich sein müsse, wirklich altersschwache und absterbende resp. abgestorbene Würmer auf ihrem Wege nach aussen aufzufinden. Ich habe unter diesem Gesichtspunkte besonders 2 Schildkröten genau untersucht und auch gefunden, was ich suchte. Die Würmer, welche Walter als „*Monost. proteus* ohne Geschlechtsproducte“ beschreibt, und zwar sowohl die „Kahn“- als die „Lanzenspitzform“, sind entweder dieselbe Art wie diejenige, die ich früher

mit dem Namen *Microscaphidium sagitta* belegt hatte, oder eine dieser sehr nahe verwandte. *M. sagitta* lebt vorzugsweise in dem ersten, etwas erweiterten Abschnitte des Dickdarms von *Chelone mydas*, und zwar finden sich bei den frisch geöffneten Wirthen die Parasiten fast ausnahmslos in der unmittelbaren Nachbarschaft der Darmwand. Nur wenn der Inhalt des Darmes sehr flüssig ist, trifft man sie nach Eröffnung desselben auch i n der Flüssigkeit; lässt man dieselbe in einem flachen Gefässe breit laufen, dann erscheinen nach kürzester Frist sämmtliche Würmer (das Gleiche gilt auch von den andern, denselben Ort bewohnenden Arten) an der Oberfläche, längs deren sie mit ihren Bauchflächen umherkriechen. Ist der Inhalt des ersten Dickdarmabschnittes fester, so dass er sich nach der Eröffnung der Darmwand von dieser abrollen lässt [1]), dann bleibt die Mehrzahl der Monostomen der Darmwand, die Minderzahl der Oberfläche der Inhaltsmasse anhaften; Würmer innerhalb der letztern finden sich nur ganz vereinzelt. Schon ca. 20 cm hinter dem Beginne des Dickdarms werden die Exemplare von *Micr. sagitta* spärlich auch in den Fällen, wo hunderte von ihnen den Dickdarmanfang bewohnen. Die Inhaltsmassen werden jetzt fester und werden es immer mehr, je weiter sie nach dem Anus zu vorrücken. Hier und da noch vorkommende lebendige Würmer finden sich ausschliesslich zwischen Darmwand und Inhaltsmasse; sie sind beweglich und durchsichtig wie die weiter vorn lebenden geschlechtsreifen und allem Anscheine nach in voller Productionsthätigkeit befindlichen Individuen. Gegen die Mitte des Dickdarms hin aber ändert sich dieses Verhalten. Die jetzt etwa noch auftretenden Würmer — sie scheinen stets nur ganz spärlich zu sein, da ich in beiden von mir genauer untersuchten Fällen jedesmal 3 in weiten Abständen von einander gefunden habe — werden unbeweglich, die Durchsichtigkeit des Körpers weicht einem opaken Weiss, welches um so mehr in Gelb und Gelbbraun übergeht, je näher die betreffenden Individuen dem Darmende gefunden werden; sie erscheinen dabei gleichzeitig mehr und mehr in die Darminhaltsmasse eingebettet und schauen aus derselben gelegentlich nur noch mit einem kleinen Theile ihres Leibes heraus. Diese Exemplare erweisen

---

1) In derselben Weise, wie ich es kürzlich für die Sclerostomen der Pferde und Esel beschrieben habe: cf. The Sclerostomidae of Horses and Donkeys etc., in: Records of the Egyptian Government School of Medicine, Cairo 1901 (erschienen Mai 1902) p. 37 f.

sich bei mikroskopischer Untersuchung als vollkommen todt; ihre Haut ist verloren gegangen und die innern Organe sind mehr oder minder weit zerfallen. Der Uterus enthält stets noch eine grössere Anzahl von Eiern, obwohl augenfällig nicht mehr so viel wie auf dem Höhepunkte der geschlechtlichen Thätigkeit, die Hoden zeigen keinerlei Verminderung ihres Volumens: mit einem Worte, die Thiere würden, wenn ihre Herkunft unbekannt wäre, in nichts von andern Individuen zu unterscheiden sein, die in Folge des Todes ihres Wirthes mit dessen Organen dem Untergange anheim fielen.

Die hier beschriebenen Würmer halte ich für wirklich senile, eines natürlichen Todes gestorbene. Sie werden möglicher Weise schon in Folge einer Verminderung ihrer Körperkräfte durch die Darminhaltsmassen von ihrem Wohnsitze fortgerissen, nach dem Tode dann in diese Inhaltsmassen eingebettet, deren Farbe sie allmählich auch aufnehmen, und schliesslich mit den Fäces nach aussen entleert. Der ganze Process ist bei *Chelone* in Folge der ungewöhnlichen Länge ihres Dickdarmes in seinen einzelnen Phasen leicht zu beobachten, dürfte sich aber bei andern Wirthen kaum principiell abweichend vollziehen, nur dass es hier selten gelingt, ihn zu beobachten. Dass dies bei den Schildkrötenmonostomen leichter möglich ist, liegt zu einem andern Theil auch daran, dass die in Frage kommenden Parasiten den Dickdarm bewohnen, einen Ort, an dem die Fäcalmassen in der Hauptsache bereits fertig gebildet sind. Absterbende Würmer können diesen deshalb nur mehr oder weniger äusserlich angelagert werden und bleiben dabei sichtbar, wohingegen die Leichen weiter vorn im Darme lebender Schmarotzer, wenn sie nicht überhaupt verdaut werden, in die Fäcalmassen zu liegen kommen und sich damit der Beobachtung meistens entziehen. Von Bedeutung an den geschilderten Beobachtungen ist nun ohne Zweifel der Umstand, dass die todten Würmer in ihren Geschlechtsorganen kein Anzeichen des Alters, der „Senilität" erkennen lassen; ich glaube in der That, dass solche Anzeichen, wenn sie bei Trematoden anatomisch oder histologisch nachweisbar aufträten, häufiger zur Beobachtung gekommen sein müssten als in den beiden von Walter und v. Ofenheim bechriebenen Fällen.

Eine ziemlich wesentliche Rolle in der Begründung ihrer Auffassung spielt bei beiden Autoren die Beschaffenheit der Keimdrüsen, speciell der Hoden. Dass die Structur derselben bei *Anaporrh. albidum*, soweit sie sich aus v. Ofenheim's Beschreibung ersehen lässt, auf einen jugendlichen Zustand derselben hindeutet,

wurde bereits erwähnt; WALTER hingegen nennt die Geschlechtsdrüsen bei den von ihm untersuchten „senilen“ Formen „leere Hohlräume“. Dieser Ausdruck scheint auf den ersten Blick thatsächlich und um so mehr zu Gunsten der Ansicht des Autors zu sprechen, als es keinem Zweifel unterliegen kann, dass ihm lebenskräftig conservirte Exemplare vorlagen. Indessen möchte ich mir die Vermuthung erlauben, dass die bezüglichen Worte nicht ganz buchstäblich zu nehmen sind; auch ich habe nämlich die Keimdrüsen bei verschiedenen Arten und unter gewissen Umständen in der That als leere, aber doch nicht als vollkommen leere Hohlräume angetroffen. Soweit mir von den hiernach zu beschreibenden Angehörigen der Familie Jugendformen zu Gesicht gekommen sind, habe ich bei ihnen die in Rede stehende Eigenthümlichkeit ausgebildet gefunden, und zwar bemerkenswerther Weise nicht bei den jüngsten, sondern bei ältern, kurz vor oder bereits im Anfange der Keimproduction stehenden Individuen. Bei erstern erscheinen die Hoden als kleine rundliche oder unregelmässig gestaltete Körper, die vollständig mit Samenbildungszellen ausgefüllt sind und in gefärbten Totalpräparaten deutlich als dunkle Körper hervortreten. Mit dem Wachsthum des Körpers nehmen auch die Hoden an Grösse zu; das in ihnen enthaltene Zellenmaterial vermehrt sich indessen zunächst nicht oder nur wenig, jedenfalls nicht so, dass das frühere solide Aussehen der Hoden gewahrt bliebe. Man bemerkt jetzt vielmehr, ausser einem der Wand anliegenden dünnen Keimlager, im Innern derselben nur mehr oder minder spärliche zellige Elemente, die anscheinend frei in einer klaren Flüssigkeit schwimmen. Bei Anwendung schwächerer Vergrösserungen bieten auf diesem Stadium die Hoden in gefärbten Totalpräparaten oft augenfällig das Bild einer pathologischen Degeneration dar; ganz abgesehen aber davon, dass die lebenden, eben dem Darme entnommenen Thiere dasselbe Verhalten zeigen, erkennt man bei Anwendung starker Vergrösserungen in den flottirenden Elementen auch deutlich hauptsächlich die Anfangsstadien in der Entwicklung der Spermatozoen mit den charakteristischen Veränderungen der Kerne. Daneben treten schon ziemlich frühzeitig erst vereinzelt, später häufiger, reife Samenfäden auf, die nach der Samenblase wandern und dort sich ansammeln zu einer Zeit, wo von Dotterstöcken oder gar reifen Eiern noch nichts zu erkennen ist. Noch charakteristischer erscheint das Bild der Hoden auf diesem Stadium in Schnitten; hier findet man manchmal thatsächlich nur einige wenige zellige Elemente in einer verschieden dichten, fein-

körnigen oder fast krümeligen Masse vertheilt, in der Hauptsache erscheinen die Hoden aber leer. Erst mit der vollen Entwicklung der geschlechtlichen Thätigkeit nehmen sie allmählich das normale Aussehen an, die flüssige Zwischensubstanz verschwindet augenscheinlich aber niemals vollkommen. Die hier geschilderten Verhältnisse fand ich besonders ausgeprägt bei den beiden *Microscaphidium*-Arten, *M. reticulare* und *aberrans*, in etwas geringerm Grade auch bei *Octangium sagitta*.

Die Microscaphidien sind ausserdem noch dadurch ausgezeichnet, dass bei ihnen die Entwicklung anscheinend ziemlich langsam von Statten geht. Unter den von August bis October von mir gesammelten Tausenden von Individuen befand sich nicht ein einziges voll entwickeltes, dagegen zahlreiche Jugendstadien von $1^1/_2$ mm Länge an. Eine Durchsicht des Materials vom October ergab, dass von den grössten Exemplaren einige wenige 1 oder 2 Eier in ihrem Uterus beherbergten; die Hoden zeigten bei allen die beschriebene „leere" Beschaffenheit, und bei einigen sogar unverkennbare Zeichen der Verödung [1]); ich komme bei Besprechung der Genitalorgane hierauf eingehender zurück. Im Lichte der Walter - v. Ofenheim'schen Hypothese würden diese Thiere zweifellos als senile Individuen erscheinen, die ihre geschlechtliche Reife hinter sich haben und nach derselben noch für Monate weiter leben; die Umstände, unter denen sie gefunden wurden, lassen dagegen nicht den geringsten Zweifel, dass jugendliche Thiere vorliegen, deren Reifung von gewissen Umständen abhängig ist und sich ungewöhnlich lange hinauszieht.

Alles in Allem halte ich die Senilitäts-Hypothese Walter's und v. Ofenheim's, von ihrer Unwahrscheinlichkeit ganz abgesehen, für entbehrlich, da die an und für sich richtigen Beobachtungen, auf die

---

1) Nachträglicher Zusatz: Während der Wintermonate habe ich keine *Chelone* zur Untersuchung erhalten. Im März und April 1902 geöffnete Wirthe enthielten nur geschlechtsreife Individuen beider *Microscaphidium*arten mit reichlichen Eiern im Uterus und stark turgescenten, vollkommen normalen Hoden. In den folgenden Monaten traten neben den reifen Würmern wiederum Jugendformen auf, die allmählich immer zahlreicher wurden. Im Juli sind erwachsene Individuen noch in Menge vorhanden; soweit meine Beobachtungen einen Schluss zulassen, müssten diese aber von jetzt ab allmählich absterben und ihren Wirth verlassen, während die definitive Reifung der jüngern sich bis zum Winter hinzieht. Ob diese Periodicität in der Entwicklung der Microscaphidien die Regel ist, wage ich auf Grund meiner bisherigen Erfahrungen nicht zu behaupten; indessen hat es den Anschein, als ob dem so sei.

sie gegründet ist, eine einfachere und natürlichere Erklärung nach einer andern Richtung hin finden.

Es wurde bereits hervorgehoben, dass eine Anzahl derjenigen Einzelheiten aus dem anatomischen und histologischen Baue der Angiodictyiden, die ich in dem Folgenden beschreiben werde, schon von Walter gesehen, aber ihrer wahren Natur und Bedeutung nach nicht erkannt wurden. Walter nimmt an, dass in seinem Materiale nur 2 Species, diese aber in verschiedenen Altersstufen vorhanden waren; in meinen „Beiträgen etc.“ konnte ich dagegen bereits die Ansicht begründen, dass ihm nicht weniger als 4 vorgelegen haben müssen, dieselben, welche ich aus der einzigen, damals von mir untersuchten *Chelone mydas* kennen gelernt hatte. Bei einem vergleichend anatomischen Studium der von mir als neu erkannten Arten hatte sich gezeigt, dass eine Anzahl der von Walter über den Bau seiner vermeintlichen Species und ihrer Jugendformen gemachten Angaben unverkennbar nur auf die eine oder die andere der neuen Arten passten; es konnte keinem Zweifel unterliegen, dass Walter dieselben ebenfalls gesehen haben musste. Daneben blieben aber noch einige weitere von dem Autor berichtete Beobachtungen übrig, die an dem mir vorliegenden Materiale nicht zu bestätigen waren. Es hätte sich hieraus vielleicht früher schon der Schluss ziehen lassen, dass diese Angaben auf noch andere, bis dahin nicht unterschiedene Arten sich bezogen; ein solcher Schluss würde sich in der Folge als berechtigt erwiesen haben. Die Untersuchung einiger weiterer Exemplare von *Chelone mydas* hat mir gezeigt, dass mit den zuerst gefundenen 4 Species die Zahl der thatsächlich in den Schildkröten vorkommenden Angiodictyiden noch nicht erschöpft ist, und es erscheint mir so gut wie gewiss, dass sie auch mit den in dieser Arbeit beschriebenen 7 Arten noch nicht erschöpft sein wird. Unter den neuern Arten ist wiederum eine, die ein Licht auf einige der oben erwähnten, bisher unbestätigt gebliebenen Angaben Walter's wirft; ich zweifle deshalb nicht, dass sie dem Autor ebenfalls vorgelegen hat. Für den Fall, dass mir nichts entgangen ist, würde nunmehr in der Arbeit Walter's nur noch eine thatsächliche Bemerkung übrig bleiben, die auf keine der jetzt bekannten 7 Arten passt; ich stehe nicht an, zu erklären, dass ich in der betreffenden Angabe den Hinweis auf das Vorhandensein noch einer achten, bisher nicht als selbständig erkannten Form erblicke.

Um die in dem Folgenden nöthigen Hinweise auf die verschiedenen Angaben Walter's leichter verständlich zu machen, gebe ich hier eine kurze Zusammenstellung der Arten, welche meiner Ueberzeugung nach Walter vorgelegen haben, und derjenigen Bemerkungen des Autors, welche sich charakteristisch auf die eine oder die andere von ihnen beziehen.

Das „geschlechtsreife *Monostomum reticulare*" Walter's mit einem Saugnapfe, der nahe seinem Hinterende zwei kurze Quergänge aufweist, mit in der hintern Körperhälfte gelegenen Keimdrüsen und Dotterstöcken, welche continuirlich um die blinden Enden der Darmschenkel herumlaufen, ist *Polyangium linguatula*. Unter dem, was Walter als Jugendformen des *Monost. reticulare* auffasst, sind mehrere Arten zusammengeworfen. Er unterscheidet kleinste Formen von 1,5 mm und grössere von 3—3,5 mm Länge; der oberste Rand des Saugnapfes ist bei ihnen in ca. 20 kleine, papillenähnliche Spitzen ausgezogen; neben dem Oesophagus finden sich zwei lange seitliche Taschen, die in den Grund des Saugnapfes einmünden. An den Rändern des Körpers bemerkt man schon mit der Lupe eine Reihe grosser Blasen, „ein Hauptcharakteristicum dieser Jugendformen". Bei den kleinen sind jederseits 20—25 (gewöhnlich 23) vorhanden; bei den grössern 10—12, während bei den Geschlechtsformen nur noch auf Schnitten Reste dieser Blasen aufgefunden werden konnten. Von diesen Merkmalen sind charakteristisch: der mit zwei langen seitlichen Taschen versehene und an seinem vordern Ende in die papillenähnlichen Spitzen ausgezogene Mundsaugnapf für die Arten des Genus *Microscaphidium s. str.*; welche Arten desselben Walter vorgelegen haben, lässt sich nicht entscheiden. Bei *Microscaphidium* finden sich, wie ich schon früher beschrieben, nur am Hinterende jederseits noch 2 oder 3 Randblasen vor; die Formen mit den Blasen längs der gesammten Körperränder gehören zu dem Genus *Angiodictyum*, und zwar dürfte die grössere mit 10—12 Randblasen *A. parallelum* sein, bei dem ich gewöhnlich 13—14 gezählt habe. Die kleinere Form von 1,5 mm Länge mit 20—25 Randblasen, ist die neue Art, auf deren Vorhandensein ich weiter oben hingewiesen.

Von *Monostomum proteus* unterscheidet Walter eine Form mit Geschlechtsproducten und eine ohne solche; letztere ist die, welche als „senil" aufgefasst wird. Die Form mit Geschlechtsproducten ist, wie ihr in einen zapfenartigen Fortsatz des Vorderkörpers eingelagerter, in zwei seitliche Taschen ausgezogener Mundsaugnapf und die 7 Längs-

reihen warzenförmiger Erhebungen auf der Bauchseite beweisen, unsere *Deuterobaris proteus*. Die „senilen“ Exemplare zeigen äusserlich eine „Kahn-“ und eine „Lanzenspitzform“; letztere ist offenbar nicht anderes als die erstere im nicht nach der Bauchseite eingekrümmten Zustande. Bei beiden ist der Körper am Hinterende in 2 zipfelförmige Fortsätze ausgezogen, der Mundsaugnapf liegt nicht in einem zapfenartigen Vorsprunge, sondern im Körper selbst und besitzt an Stelle der Taschen zwei quer gestellte Gänge in seinem Hinterende. Diese Charaktere finden wir bei dem Genus *Octangium*; anscheinend hat Walter *O. sagitta* vor sich gehabt. Ich will zu diesen Ausführungen noch bemerken, dass die namentlich angeführten Species nur mit grosser Wahrscheinlichkeit in Frage kommen; seitdem es immer offenbarer wird, dass die wirklichen Artcharaktere unserer Thiere vielfach nur recht wenig auffällige sind, ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass anstatt der von mir genannten Arten auch Gattungsverwandte derselben vorliegen können, deren specifische Merkmale sich aus Walter's Beschreibung nicht erkennen lassen. Betreffs der Gattungen ist dagegen ein Zweifel ausgeschlossen.

Ich gehe nun über zu einer kurzen vergleichenden Darstellung des Baues der Angehörigen der Familie.

a) Haut, Musculatur und Parenchym.

Die Haut ist relativ dünn, wenig widerstandskräftig und erscheint bei Betrachtung mit schwachen oder mittelstarken Vergrösserungen auf ihrer Aussenfläche glatt. Nur bei *Polyangium* bemerkt man in ihr eine äusserst feine Strichelung, die sich bei Anwendung stärkerer Vergrösserung als durch zahllose zarte und mit ihren Spitzen ein wenig über die Oberfläche hervorragende Stacheln hervorgerufen erweist. Dieselben unterscheiden sich, abweichend von den üblichen Hautstacheln der Trematoden, von der umgebenden Hautmasse weder durch ihr Lichtbrechungsvermögen noch durch ihre Färbbarkeit und reichen auch nicht bis an die Basis der Haut. Ich halte sie für blosse Differenzirungsproducte der Hautoberfläche. Aehnliche Spitzchen erkennt man bei Anwendung von homogener Immersion auch auf der Aussenfläche der Haut bei den übrigen Gattungen, nur sind sie hier durchgängig noch feiner als bei *Polyangium*. Am nächsten kommen diesem die *Octangium*-Arten, bei denen sich die Spitzchen ebenfalls, die unmittelbare Umgebung der Mundöffnung ausgenommen, auf der gesammten Körperfläche bis an die Enden der beiden Leibeszipfel

hin finden. Bei *Angiodictyum*, *Microscaphidium* und *Deuterobaris* hingegen sind sie nur noch auf die Bauchfläche beschränkt, auf der Rückenfläche hingegen durch eine feinste, gerade noch erkennbare Körnelung ersetzt. Es mag noch erwähnt sein, dass es mir bei gefärbten und in Harzen eingeschlossenen Präparaten vielfach nicht gelungen ist, diese Spitzchen aufzufinden, während sie bei lebendigen ebenso wie bei in Glycerin aufgehellten conservirten Thieren stets deutlich erkennbar sind.

Der unter der Haut hinziehende Hautmuskelschlauch setzt sich aus den üblichen 3 Muskellagen zusammen. Die zu äusserst liegende Ringfaserschicht besteht fast durchgehends aus ziemlich kräftigen Fasern, während die darunter folgenden Längsfibrillen weniger entwickelt und gewöhnlich auch durch grössere Zwischenräume von einander getrennt sind.[1]) Walter beschreibt die relativen Stärkenverhältnisse beider Muskellagen gerade umgekehrt, was sich einfach daraus erklärt, dass seine Angaben auf stark contrahirte, die meinigen auf stark gestreckte Thiere sich beziehen. An weniger gedehnten Individuen lassen sich alle möglichen Uebergänge zwischen beiden Extremen beobachten. Es folgt nach innen zu nunmehr die Diagonalfaserlage und auf diese bei allen Gattungen die von Walter bereits beschriebene innere Längsfaserschicht (*ilm* Fig. 115, 121, Taf. 28; 148, Taf. 30 u. s. w.). Es sind dies ziemlich derbe, oft aus mehreren Fasern zusammengesetzte Bündel, die in grössern Abständen von einander die ganze Länge des Körpers durchziehen; hier und da lösen sich aus einem Bündel Fasern los, um sich nach längerm oder kürzerm, im ganzen ziemlich schrägem Verlaufe in ein benachbartes zu inseriren. Diese Längsfasern sind am kräftigsten entwickelt bei *Microscaphidium*, am schwächsten bei *Octangium*; die Angehörigen dieser letztern Gattung dürften überhaupt die am wenigsten muskelkräftigen in der Familie sein.

Die Parenchymmusculatur besteht fast ausschliesslich aus Dorsoventralfasern, die zu mehr oder minder starken Bündeln vereinigt und an ihren Enden pinselförmig aufgelöst, die Dicke des Körpers durchziehen. Sie sind am zahlreichsten bei *Polyangium*, hier aber auch am dünnsten, während sie umgekehrt bei *Octangium* am wenigsten zahlreich, dagegen von beträchtlicher Dicke sind. Im

---

1) Beide Faserschichten sind in den Abbildungen meist nicht eingezeichnet, da sie sich in den Reproductionen gegen ihre Umgebung kaum abheben würden.

Kopfende fehlen diese Dorsoventralmuskeln. An ihrer Stelle treten im Kopfzapfen bei *Deuterobaris* eine Anzahl kräftiger Längsfasern auf, die sich besonders an den Seiten zu je einem stärkern Bündel vereinigen (*lm* Fig. 152, Taf. 31); vorn heften sie sich anscheinend alle dicht hinter seinem freien Rande an den Saugnapf an, während sie nach hinten zu schliesslich in der innern Längsfaserlage des Hautmuskelschlauches aufgehen. Bei den in der dorsalen Hälfte des Kopfzapfens gelegenen Fasern findet dieses Aufgehen bereits am Ende desselben statt, während die in der ventralen Hälfte gelegenen den eigentlichen Körper in ziemlich schräger Richtung durchsetzen und erst auf ungefähr der halben Länge des Oesophagus vollständig in der innern Längsfaserlage sich verloren haben. Auf dem Niveau des Ueberganges des Kopfzapfens in den Körper findet man endlich eine Anzahl ziemlich langer Parenchymfaserbündel, die ungefähr von der Mittellinie der Bauchseite aus radiär und hauptsächlich nach hinten und dem Rücken hinauf ausstrahlen, ohne aber die Rückenfläche sämmtlich zu erreichen.

Auch bei den übrigen Gattungen ist der Saugnapf durch besondere Muskeln mit der Haut resp. dem Hautmuskelschlauche verbunden, und zwar sind diese Muskeln ganz allgemein zu 4 distincten Gruppen vereinigt, die sich am besten auf Querschnitten erkennen lassen. Hier sieht man (cf. *ms* Fig. 110—113, Taf. 28; Fig. 124, 125, 135, 136, Taf. 29; Fig. 147, Taf. 30) von Zeit zu Zeit, im Ganzen aber in ziemlich dichter Folge von den Seitenrändern des Saugnapflumens Muskelbündel nach der Rücken- und Bauchseite abgehen, welche die Saugnapfwand durchsetzen und pinselförmig aufgelöst im Hautmuskelschlauche sich verlieren. Während sie Anfangs, d. h. in der Nähe der Mundöffnung, ziemlich senkrecht auf die Körperwand zu laufen, nehmen sie nach hinten zu allmählich eine schrägere Richtung an, halten sich dabei aber immer in ungefähr derselben Ebene, so dass auf diese Weise 4 nicht vollkommen continuirliche Septen entstehen, die zu je 2 in den Seitenwänden des Saugnapflumens auf einander stossen und bis nahe an dessen hinteres Ende reichen.

Eine im Princip gleiche Bildung ist auch bei *Deuterobaris* zu finden, nur dass sie hier ziemlich reducirt und nur auf den vordern Theil des Saugnapfes beschränkt ist. Auf Querschnitten durch den Anfangstheil derselben sieht man einige spärliche und schwache Fasern in derselben Anordnung, wie oben beschrieben; dieselben hören aber bereits vor der Mitte des Saugnapfes auf. In Fig. 151,

Taf. 31 ist bei *ms* noch ein Theil von ihnen angedeutet, obwohl sie in Wirklichkeit auf einem medianen Frontalschnitt nicht sichtbar sein würden.

Das Parenchym besteht bei allen hierher gehörigen Formen seiner Hauptmasse nach aus einfachen Blasenzellen von ansehnlicher Grösse; nur unter der Körperhaut und in der Umgebung einzelner Organe, vor allem des Verdauungsapparats, nimmt es eine feinmaschige, schwammartige Beschaffenheit an; beide Modificationen sind besonders an dem letztern Orte sehr scharf von einander getrennt. Die Wände der grossen Parenchymzellen sind in der Regel nur ausserordentlich dünn und liegen einander so dicht an, dass man sie nur da, wo die dicken Parenchymfaserbündel zwischen ihnen hindurch laufen, gelegentlich einzeln zu unterscheiden vermag. Sie sind ferner, besonders bei eingebetteten und geschnittenen Thieren, unregelmässig gebogen und gefaltet, so dass der Eindruck des Zerrissenseins oft genug auch da hervorgerufen wird, wo eine genauere Untersuchung mit homogener Immersion kein unzweideutiges Zeichen einer solchen erkennen lässt. Dagegen ist der Inhalt der Parenchymzellen derart beschaffen, dass er bei nicht ganz sorgfältiger Einbettung der Objecte beim Schneiden zu wirklicher Zerreissung der Zellenwände führen kann. Er ist im Leben vollkommen hyalin und farblos und die Thiere selbst so durchsichtig, dass sie trotz ihrer Grösse auf der Darmwand sowohl wie auf dem Darminhalte ihres Wirthes kaum zu erkennen sind und sich meist nur durch ihre Bewegungen resp. die Lichtreflexe an ihrer Körperoberfläche bemerkbar machen. Beim Conserviren (mit Sublimat und mit Alkohol) schlägt sich der Inhalt der Parenchymzellen mehr oder minder grobkörnig nieder, und in diesem Niederschlag bemerkt man dann auch meist in der Nähe der Wand den kleinen, runden oder ovalen Zellkern. Der Niederschlag selbst ist selten ganz zusammenhängend, vielmehr meistens mit nicht scharf begrenzten Vacuolen durchsetzt, ausserdem aber in den verschiedenen Zellen und selbst bei verschiedenen Individuen derselben Species nicht immer gleich massenhaft. Er ist meist ziemlich grobkörnig, färbt sich schwerer als das Protoplasma der übrigen Gewebe und enthält vielfach kleine, nicht färbbare Körperchen, die wie Kryställchen aussehen, daneben nicht selten auch stärker gefärbte, kleine, runde, tröpfchenartige Körperchen.

In fig. 43 tab. 12 seiner Arbeit bildet Walter einen Theil des Parenchyms der „Kahnform des *Monost. proteus*" [= *Oct. sagitta*] ab; soweit sich aus dieser Abbildung ersehen lässt, entspricht der da-

selbst gezeichnete Inhalt der Parenchymzellen durchaus dem, wie ich ihn auch in meinen Präparaten beobachtet und oben beschrieben habe. Nach der Tafelerklärung repräsentirt derselbe aber die „Excretionsstoffe“, mit denen die Parenchymzellen angefüllt sein sollen; die Vermuthung liegt nahe, dass Walter diesen allerdings ungewöhnlich aussehenden, aber unzweifelhaft normalen Inhalt der Parenchymzellen für Excretionsstoffe in Anspruch genommen hat. Da ich Walter's Originalpräparate nicht vergleichen kann, vielmehr allein auf die Interpretirung der oben citirten Figur angewiesen bin, so kann ich selbstredend kein positives Urtheil fällen; immerhin liegt aber die Möglichkeit vor, dass hiermit einer der Umstände, welche Walter an pathologische Veränderungen seines Materials glauben liessen, seine natürliche Erklärung findet. Es kommt hinzu, dass das beschriebene Verhalten des Parenchyms am auffallendsten sich bemerkbar macht bei *Octangium*, d. i. gerade derjenigen Form, bei welcher der Autor die scheinbaren pathologischen Veränderungen gefunden hat.

Ein ganz eigenthümliches Verhalten zeigt der Parenchymzelleninhalt bei einer Ueberführung der conservirten und sorgfältigst entwässerten Thiere in Oele, in etwas geringerm Grade auch bei einer Ueberführung in Creosot. Die Objecte werden hierbei nur in äusserst seltenen Fällen ganz durchsichtig, vielmehr zeigen sich nach kurzer Frist, bei Anwendung von Benzol oder Xylol sogar sehr bald, weisse, vollkommen undurchsichtige Flecke von verschiedener Ausdehnung; besonders wird davon der Hinterkörper betroffen und manchmal auch der ganze Körper mit alleiniger Ausnahme des Kopfendes. Bei mikroskopischer Untersuchung ergiebt sich, dass die beschriebene Erscheinung durch dichte, von tiefen, maschenförmigen Spalten zerrissene körnige Massen hervorgerufen wird, welche dem Eindringen des Oeles Widerstand leisten und nichts anderes sein können als der körnig niedergeschlagene Inhalt der Parenchymzellen. Ich will gleich hier erwähnen, dass dieses Verhalten der spätern Anfertigung brauchbarer Schnitte nicht hinderlich ist, da die undurchsichtigen Stellen vielfach schon in dem Paraffin wieder verschwinden und in den Schnitten nicht mehr nachweisbar sind; als Dauerpräparate eingeschlossene Objecte sind dagegen für die mikroskopische Untersuchung so gut wie unbrauchbar.

Ich habe die verschiedensten Mittel versucht, um diesem Uebelstande abzuhelfen, bin aber bis jetzt noch zu keinem befriedigenden

Resultate gelangt. Ein nicht uninteressantes Ergebniss lieferte die Ueberführung der Thiere in mässig stark mit Salzsäure angesäuerten Alkohol von 70%: man sieht hier von denselben ziemlich reichliche Gasblasen aufsteigen, ein Beweis, dass in ihrem Körper kohlensaure Salze, wahrscheinlich kohlensaurer Kalk enthalten ist. Einen merklichen Einfluss auf das Verhalten des Parenchymzelleninhaltes hat die Lösung desselben aber anscheinend nicht, da die Präparate nach Auswaschen in Wasser u. s. w., in das Oel zurückgebracht, ihr früheres Verhalten in kaum vermindertem Maasse wieder zeigen. Eine wenigstens theilweise Lösung der undurchsichtig ausfallenden Massen scheint dagegen einzutreten, wenn man die Objecte für längere Zeit in schwach angesäuertem und mehrmals gewechseltem Alkohol von 30—40% hält; ein ähnliches Resultat scheint auch durch andauerndes Liegen der Objecte in stärkerm Alkohol herbei geführt zu werden; jedenfalls bemerke ich, dass das im Jahre 1896 von mir conservirte und seitdem in Alkohol aufbewahrte Material den Uebelstand nicht mehr oder nur noch in untergeordnetem Maasse zeigt. Es mag im Anschluss hieran bemerkt sein, dass ich ein ganz ähnliches Verhalten auch bei Amphistomiden (*Gastrodiscus, Gastrothylax, Amphistomum*) beobachtet habe. Auch bei diesen ist es, von einzelnen glücklichen Ausnahmen abgesehen, beinahe unmöglich, frisch in Sublimat oder gepresst in Alkohol conservirte Objecte vollkommen aufzuhellen, während dies bei älterm Material wiederum leichter möglich zu sein scheint. *Gastrothylax gregarius* und *Amphistomum conicum* zeigen ferner, in angesäuerten Alkohol übertragen, dieselbe ziemlich reichliche Entwicklung von Gasblasen wie die Angiodictyiden; aber auch bei ihnen wird das Verhalten des Parenchymzelleninhaltes den aufhellenden Oelen und Creosot gegenüber nicht wesentlich beeinflusst. Ob diese Eigenthümlichkeit auch andern Beobachtern aufgefallen ist, weiss ich nicht; in der Literatur scheint keine Erwähnung derselben vorhanden zu sein.

Zwischen die blasenartig umgewandelten Parenchymzellen trifft man bei allen Arten andere Zellen eingelagert, die durch ihr unverändertes Plasma und ihre rundliche, durchaus unverästelte Gestalt auffallen (*x* in den Figuren der Taf. 28—31). Sie finden sich hauptsächlich in den peripheren Schichten des Parenchyms, verschwinden aber fast ganz da, wo andere Organe dicht an die Haut herantreten. Das ist hauptsächlich der Fall in dem stark abgeplatteten Vorderkörper, dessen mittlere Partie bei einigen Arten von dem Oesophagus mit Pharynx und den Endtheilen der Genitalleitungs-

wege vollkommen ausgefüllt ist. So sind von den in Rede stehenden Zellen in den Medianschnitten Fig. 121, Taf. 28; Fig. 139, 149, Taf. 30 u. s. w. nur wenige zu erkennen; um sie sichtbar zu machen, wurde in letzterer Figur der Genitalsinus und der Oesophagus ein Stück aus der Schnittebene herausgebogen gezeichnet, so dass hier die seitlich neben ihnen liegenden Partien getroffen werden. Im Hinterkörper, d. i. ungefähr von der Darmgabelung an, sind die Zellen bei allen Arten im Ganzen nur noch spärlich und auf eine unzusammenhängende Schicht unter der Körperhaut beschränkt; sie erreichen dagegen eine ganz ungewöhnliche Entwicklung im Vorderkörper bei *Polyangium*, wo nur ein relativ schmaler Streifen blasigen Parenchyms im Centrum von ihnen freigelassen wird (*z* Fig. 148, 149, Taf. 30). Ueber ihre Bedeutung vermag ich nichts zu sagen, sie sind aber augenscheinlich entsprechende Bildungen wie die Zellenanhäufungen, welche sich im Vorderkörper verschiedener Distomen vorfinden (cf. z. B. Fig. 43, 44, Taf. 24.)

Die Bauchdrüsen von *Deuterobaris* entsprechen ihrem Baue nach, soweit ich gesehen, durchaus denen von *Notocotyle;* auch hier treten Ausläufer der Excretionsblase zwischen die Drüsenzellen hinein.

b) Verdauungsapparat.

Der allgemeine Bau des Darmapparats ist bereits durch die Untersuchungen WALTER's bekannt geworden; alle hierher gehörigen Formen zeichnen sich dadurch aus, dass der meist etwas verlängerte Saugnapf nahe seinem Ende zwei taschenartige Aussackungen seiner Höhlung aufweist, dass ein distincter Pharynx nach Art desjenigen der meisten Distomen nicht ausgebildet, dagegen durch eine starke Verdickung der Muskelwandung des Oesophagus unmittelbar vor seiner Theilung ersetzt ist und dass die einfachen Darmschenkel nahe bis an das Leibesende reichen.

Saugnapf.

Der Saugnapf zeigt in der Gesammtheit der Familienmitglieder ein ziemlich wechselndes Aussehen, doch lässt sich in allen den verschiedenen Ausbildungsweisen ein gemeinsamer Bauplan unschwer erkennen. Als die Grundform des Saugnapfes möchte ich diejenige des Genus *Angiodictyum* auffassen (Fig. 135, 136, Taf. 29). Er ist hier etwas länger als breit, auf dem Querschnitte meist nicht rund, sondern quer oval; dieselbe Gestalt hat auch sein Lumen, welches nicht selten ganz zusammengefallen und dann auf dem Querschnitt

spaltförmig gefunden wird. Die beiden seitlichen Aussackungen desselben sind nur klein und treten nicht aus dem Saugnapfe hervor, sondern treiben höchstens seine Aussenwand ein wenig buckelförmig auf. Vor ihnen verengt sich das bis dahin breite Lumen von den Seiten her ziemlich plötzlich, und es entstehen dadurch zwei nicht scharf individualisirte seitliche Lippen, welche den Eingang in die Taschen von vorn her überdecken. Sie sind in Fig. 136, Taf. 29 gerade noch angeschnitten gezeichnet; die Eingänge in die Taschen würden also hinter ihnen zu denken sein. Zwischen die hintern Abfälle dieser seitlichen Lippen schieben sich unmittelbar folgend zwei ähnliche, von der Rücken- und Bauchseite her vorspringende und ebenfalls nicht scharf abgegrenzte Lippen ein, so dass auf Querschnitten durch diese Gegend stets, aber je nach den Umständen mit wechselnder Deutlichkeit eine charakteristische vierstrahlige Gestalt des Lumens entsteht, wie sie in Fig. 136, Taf. 29 gezeichnet ist. Gleich dahinter liegt dann der Beginn des Oesophagus. Histologisch besteht dieser Saugnapf seiner Hauptmasse nach aus mässig entwickelten und im Ganzen keinen sehr kräftigen Eindruck machenden Radiärfasern, die in ein undeutlich maschiges, körniges Parenchym eingelagert sind. Dasselbe ist reichlich durchsetzt mit kleinen runden Kernen, zwischen denen sich ebenso zahlreiche, grössere, runde und stark färbbare Zellen von unbekannter Bedeutung finden. Hier und da bemerkt man eine der bekannten grossen, mit Ausläufern versehenen Ganglienzellen. Dicht unter der äussern und innern Oberfläche des Saugnapfes verläuft je eine schwache Aequatorialfaserlage, auf die nach innen zu eine aus spärlichen Fasern zusammengesetzte Meridionalmuskelschicht folgt.

Die Haupteigenthümlichkeit des Saugnapfes besteht darin, dass seine Wand durch eine Art musculösen Septums der Dicke nach in 2 Theile geschieden wird, die einander zwiebelschalenartig umhüllen. Es entsteht auf diese Weise ein „äusserer Mantel“ (*emm* Fig. 135, Taf. 29) und ein „innerer Mantel“ (*imm*), die durch eine musculöse „Scheidewand“ (*sw*) von einander getrennt werden. Der Vorderrand des Saugnapfes wird allein von dem äussern Mantel gebildet; der innere beginnt erst unmittelbar dahinter. Histologisch sind beide Mäntel scharf von einander geschieden, in so fern alle oben beschriebenen Einlagerungen (Kerne und Zellen) ausschliesslich in dem äussern sich finden, der innere demnach, von ganz vereinzelten Ausnahmen abgesehen, kernlos ist. Die Scheidewand wird nur von Muskelfasern gebildet, und zwar hauptsächlich aus Ringfasern. Dieselben repräsen-

tiren in ihrer Gesammtheit eine continuirliche Lamelle, die parallel zur Aussenwand des Saugnapfes verläuft und auf Querschnitten als faseriger Ring erscheint. Die Radiärmuskeln des Saugnapfes durchsetzen denselben ununterbrochen, doch gewinnt man vielfach den Eindruck, als ob einzelne ihrer Fibrillen in die Fasern der Scheidewand übergingen oder wenigstens mit ihnen in Verbindung träten. In den Seiten tritt die Scheidewand dicht an die das Saugnapflumen auskleidende Haut heran und scheint mit ihr sowohl wie mit den oben beschriebenen 4 Muskelsepten, welche den Saugnapf an der Körperwand befestigen (und ebenfalls von den Seiten des Saugnapflumens ausgehen) zusammenzuhängen. Die gesammte Scheidewand besteht demnach, streng genommen, aus zwei Halbscheidewänden, einer dorsalen und einer ventralen, die in den Seiten des Saugnapflumens auf einander treffen. Bei *Angiodictyum* scheint, soweit ich gesehen, die dorsale constant etwas grösser zu sein als die ventrale (Fig. 135, Taf. 29). Auf ihrer der Körperaxe zugekehrten Seite ist die Scheidewand durch eine einfache Schicht von Meridionalfasern verstärkt; diese fehlen nur in den Seiten, wo die Scheidewand mit der innern Saugnapfwand in Verbindung steht. Dagegen finden sich an dieser Stelle ausserhalb von ihr jederseits einige starke Längsfasern (*m* Fig. 135, Taf. 29), welche den Saugnapf an dieser Stelle in ganzer Länge durchziehen. Der innere Mantel endigt mit den oben beschriebenen 4 Lippen, die ausschliesslich von ihm gebildet werden, am Beginne des Oesophagus; die beiden in der Richtung der Axe des Saugnapfes ein wenig verlängerten Taschen liegen ganz im äussern Mantel. Nach dem Anfang des Oesophagus convergiren auch die die Scheidewand zusammensetzenden Muskeln. Ueber das definitive Schicksal der beiden seitlichen (ausserhalb der Scheidewand verlaufenden) Muskelzüge bin ich mir nicht ganz klar geworden. Man sieht sie noch mit Sicherheit theils dorsal, theils ventral an den Stielen der Taschen vorbeilaufen; hinter denselben scheinen sie dann nach aussen umzubiegen und in die Seitenpartien der äussern Meridionalfaserlage des Saugnapfes überzugehen. Jedenfalls ist auf der Höhe der Saugnapftaschen eine nicht unbeträchtliche Verstärkung der die Taschen umspannenden Theile der äussern Meridionalmuskeln erkennbar (*m* Fig. 136, Taf. 29).

Auf den hier beschriebenen Bau des Saugnapfes von *Angiodictyum* dürften sich die verschiedenen Ausbildungsweisen, welche dasselbe Organ bei den übrigen Gattungen der Familie aufweist, ohne Schwierigkeit zurückführen lassen. Im Allgemeinen erscheinen

die zu beobachtenden Veränderungen als Complicationen; nur bei *Polyangium* ist eine, wenn auch geringe Vereinfachung eingetreten. In seinem allgemeinen Baue und seinem Aeussern entspricht der Saugnapf dieser Gattung vollkommen dem von *Angiodictyum*; nur fehlen bei ihm jene beiden Längsmuskelzüge (*m* Fig. 135, 136, Taf. 29), welche in den Seiten die Scheidewand äusserlich begleiten, ebenso die dieser letztern innerlich anliegenden Meridionalfasern (Fig. 147, Taf. 30); die Zahl der der Grundsubstanz eingelagerten Zellen und Kerne ist ebenfalls geringer, dagegen ist die innere Meridionalfaserschicht des Saugnapfes nicht unwesentlich verstärkt. Die Saugnapftaschen dürften relativ etwas kleiner sein als bei *Angiodictyum*.

Sehr ähnlich demjenigen dieser letztern Gattung verhält sich der Saugnapf von *Octangium* (Fig. 123, 124, 125, 132, Taf. 29); er ist von Walter im Wesentlichen bereits richtig, wenn auch nicht ganz vollständig beschrieben worden. Der histologische Aufbau ist, von einer merklichen Verstärkung bezw. Vermehrung einzelner Elemente abgesehen, hier derselbe wie dort, und nur die äussern Formverhältnisse sind etwas verändert. So übertrifft bei *Octangium* die Länge des Saugnapfes die Breite nur um ein Geringes; der wiederum allein von dem äussern Mantel gebildete Vorderrand ist durch 2 kreuzweise Einschnitte in 4 Lippen getheilt, die eingeschlagen werden können und auf Querschnitten nahe ihrer Basis dann das Fig. 124, Taf. 29 gezeichnete Bild geben. Die dorsale und ventrale Halbscheidewand sind einander an Grösse vollkommen gleich und durch eine kleine, rinnenartige Vertiefung der Innenfläche des Saugnapfes von einander getrennt (Fig. 125, Taf. 29). Die 4 Lippen am Eingang in den Oesophagus sind deutlich ausgeprägt, die medianen relativ breit, die lateralen durch ein anscheinend ganz constant vorhandenes kleines Spitzchen auf ihrem höchsten Punkte ausgezeichnet. Histologisch macht sich besonders eine ziemlich bedeutende Verstärkung der innern Meridionalmusculatur sowie der Meridionalfasern der Scheidewand bemerkbar; die in die Grundmasse eingelagerten Kerne und Zellen sind zahlreich, aber durch ihre Kleinheit auffallend. Die seitlichen Längsmuskelzüge sind etwas stärker; sie liegen genau in den Seiten des Saugnapfes (*m* Fig. 125); ausserhalb von ihnen zieht ein von den Radiärfasern frei gelassener und nur von Parenchym erfüllter Raum durch die ganze Länge des Saugnapfes. Die Seitentaschen verhalten sich analog denen von *Angiodictyum*.

Einen auf den ersten Blick ziemlich abweichenden Bau zeigt der Saugnapf von *Microscaphidium* (Fig. 105, 106, 110—114, 118,

Taf. 28). Es fällt an ihm zunächst eine merkliche Verlängerung in der Längsrichtung auf, die bei vollkommen ausgestreckten Individuen soweit gehen kann, dass seine Gestalt eine fast rein cylindrische wird (Fig. 105, 106, Taf. 28). Bei stärkerer Contraction nimmt er eine hinten erweiterte, vorn verjüngte Flaschen- oder Urnenform an, welche charakteristisch sein dürfte. Weiterhin erfahren an ihm die Taschen, welche bei den bisher besprochenen Arten vollkommen innerhalb seiner Wandung gelegen waren, eine so bedeutende Grössenzunahme, dass sie als ziemlich voluminöse, sackförmige äussere Anhänge erscheinen. Dieser sowie noch einige weitere Charaktere figuriren in WALTER's Beschreibung als Merkmale der „Jugendstadien von *Monost. reticulare*."

Trotz seines verschiedenen Aeussern zeigt der Saugnapf von *Microscaphidium* einen histologischen Aufbau, welcher dem der bisher beschriebenen Gattungen vollkommen entspricht. Der Vorderrand wird auch hier wiederum allein gebildet von dem äussern Mantel, dessen freie Kante in eine Anzahl von papillenähnlichen Fortsätzen zerspalten ist. Bei vorgestrecktem Saugnapf bilden diese den Eingang in die Mundöffnung des Thieres (Fig. 118), bei zurückgezogenem Saugnapf hingegen verschwinden sie mehr oder minder zwischen den Falten der Körpermasse, welche jetzt den Eingang in den Verdauungsapparat bildet und die eigentliche Mundöffnung in Form einer Art Ringlippe überragt. Diese Zurückziehung des Saugnapfes ist auch hier augenfällig ein Werk jener in 4 Septen angeordneten Muskeln, welche von den Seitenrändern des Lumens ausgehend und die Saugnapfwand in dorsaler und ventraler Richtung durchsetzend, ihr Ende an der Körperwand finden (*ms*). Der innere Mantel beginnt eine Strecke hinter dem äussern, das von ihm umschlossene Lumen zeigt einen complicirteren, in den einzelnen Fällen aber wechselnden Querschnitt, dessen specielle Gestalt mit dem Streckungszustande des Saugnapfes in Beziehung zu stehen scheint. Als die normale Form glaube ich diejenige ansehen zu können, welche in den Figg. 110 bis 112, Taf. 29 gezeichnet ist. Danach ist das Lumen an der Mundöffnung, wie bei den verwandten Formen quer oval oder im geschlossenen Zustande spaltförmig, wird aber schon bald dreieckig dadurch, dass die ventrale Wand in ihrer Mitte einen Einschnitt erhält, der schnell grösser wird und zu dem in Fig. 110 sichtbaren Bilde führt. Bei Individuen mit lang ausgestrecktem Saugnapf geht dasselbe in Folge Zusammenfallens des Lumens in eine T Form über. Kurz darauf erhält auch die bisher ebene oder fast ebene

dorsale Innenwand des Saugnapfes zwei längs und unter sich ungefähr parallel verlaufende Einkerbungen, und das bisher dreieckige oder dreispitzige Lumen wird fünfspitzig wie in Fig. 111 sichtbar. Die hier beschriebene Gestalt zeigt der Querschnitt des Lumens bei mässig contrahirtem Zustande des Saugnapfes (ungefähr wie in Fig. 118 gezeichnet); bei stärkerer, z. B. den Figg. 105 und 106 entsprechender Streckung wird die beschriebene Gestalt dadurch complicirt, dass die lateralen und die ventrale Spitze, die bisher einfach waren, in je zwei zerfallen, indem von ihrem Grunde aus neue kleine Längswülste sich erheben. Dann existiren im Innern des Saugnapfes also 8 Längsfalten, die durch eben soviel Einkerbungen von einander getrennt sind. Die Höhe und Dicke der Falten wechselt im Einzelnen, ihre Lage ist aber anscheinend constant; ich bin, wie gesagt, geneigt, ihre Entstehung und ihr specielles Verhalten mit den Streckungsverhältnissen des Saugnapfes in Beziehung zu bringen.

Die auf dem Niveau des Abganges der Seitentaschen herrschenden Verhältnisse entsprechen durchaus denen, die wir bei den bisher besprochenen Gattungen gefunden haben. Zunächst verengt sich das Saugnapflumen von den Seiten her ziemlich plötzlich durch das Hervortreten der beiden seitlichen Lippen; in hinterster Teil ist bei *ll* Fig. 112 gerade noch getroffen, während die rechte in Fig. 118 *ll* in der Tiefe gezeichnet ist. Dicht hinter ihnen treten dann auch die medianen Lippen auf; die dorsale (*dl* Fig. 112, 118) geht direct aus dem medianen dorsalen Längswulst der Saugnapfwand hervor; die ziemlich unvermittelte Erhebung der ventralen ist in *vl* Fig. 112 gerade im Anschnitt getroffen. Das an dieser Stelle charakteristische vierstrahlige Lumen ist in dieser Figur deutlich zu erkennen. Nach dem Zurückweichen der seitlichen Lippen treten die medianen so dicht an einander heran, dass sie nur einen schmalen Querspalt zwischen sich lassen (*oe* in Fig. 113; im Sagittalschnitt sichtbar in Fig. 118); das eben noch mehr oder minder regelmässige vierstrahlige Lumen wird ausgesprochen Hförmig (Fig. 113). Von diesem H repräsentirt der Querstrich den spaltförmigen Uebergang in den Oesophagus, während die beiden senkrechten Striche die Eingänge in die Saugnaptaschen darstellen, Gänge, die hier nicht einfach und gerade nach den Seiten verlaufen, sondern in Folge der stärkern Ausbildung der Lippen einen complicirteren Weg zwischen diesen hindurch einschlagen müssen.

Die Querschnitte der Taschen sind bereits in Fig. 112, d. h. auf dem Niveau des Hinterendes der seitlichen Lippen sichtbar; sie

liegen hier vollkommen im innern Mantel des Saugnapfes. Später durchbrechen sie die Scheidewand und den äussern Mantel und treten damit aus dem Saugnapfe heraus (Fig. 113): nun erst trifft man auf Querschnitten auch ihren Ursprung aus dem Lumen des Saugnapfes. In Fig. 113 ist dieses letztere in seiner Hförmigen Gestalt von dem der Taschen noch vollständig getrennt; die Verbindung beider wird hergestellt dadurch, dass der noch vorhandene, das H seitlich begrenzende Theil des innern Mantels bei * Fig. 113 sich öffnet und dann gänzlich aufhört. Die so entstandene breite Communication wird aber schon bald wieder unterbrochen dadurch, dass sich zwischen Taschen und Saugnapflumen von hinten her jene Kernmassen einschieben, von denen später noch die Rede sein wird. Ein schmales, von der Verbindung der Taschen mit dem Saugnapflumen nach hinten sich erstreckendes Divertikel bleibt dagegen in den Querschnitten noch einige Zeit sichtbar und verleiht dem Innern wiederum eine Hförmige Gestalt ähnlich derjenigen, welche dasselbe bereits vor dem Abgange der Seitentaschen für eine gewisse Strecke aufwies. In Fig. 114 ist dasselbe unmittelbar vor seinem Uebergange in den Oesophagus noch erkennbar, ebenso wie die erwähnten Kernanhäufungen, welche es von den Taschen trennen. Die hier beschriebenen, etwas complicirten Verhältnisse sind in Fig. 119 in einem leicht schematisirten Frontalschnitte nochmals dargestellt, und zwar liegt dieser Schnitt wenig ventralwärts von der mittlern Frontalebene, so dass die ventrale Lippe in die Erscheinung tritt; die seitlichen Grenzen des von den Medianlippen zu einem Querspalte verengten Lumens sind durch punktirte Linien angedeutet. Im Uebrigen wird die Figur an der Hand der obigen Beschreibung verständlich sein.

In histologischer Beziehung setzt sich der Saugnapf in derselben Weise zusammen wie bei den bereits besprochenen Gattungen. Seine äussere und innere Oberfläche werden begleitet von je einer einfachen Lage Aequatorialfasern mit darunter gelegenen Meridionalfasern. Die Scheidewand besteht aus Ringfasern mit einer denselben innen anliegenden Schicht kräftiger Meridionalfibrillen. Die seitlichen Längsmuskelzüge, die bei *Angiodictyum* und *Octangium* wohl entwickelt waren und deutlich hervortraten, sind hier ebenfalls vorhanden, aber nur durch einige wenige (3) Fibrillen repräsentirt, die ausserhalb der Scheidewand verlaufen, in ihrer Stärke aber die innern Längsfasern der letztern durchaus nicht übertreffen (*lms* Fig. 110, 111, Taf. 28). Die in die Grundsubstanz des Saugnapfes

eingelagerten runden Zellen sind wiederum lediglich auf den äussern Mantel beschränkt, während einzelne der kleinen Parenchymkerne sich auch im innern Mantel verstreut finden. Der auf den Abgang der Taschen noch folgende Theil des Saugnapfes wird allein von dem innern Mantel gebildet, da der äussere auf dem angegebenen Niveau durch allmähliche Auflösung der Scheidewand mit dem innern verschwimmt und dann endet (Fig. 112, 119). In dem hintersten Abschnitte des Saugnapfes findet sich noch eine specifische Differenzirung. Ungefähr auf der Höhe, wo das Saugnapflumen seine vierstrahlige Gestalt anzunehmen beginnt, sieht man auf Querschnitten dessen Spitzen, besonders auf der Dorsal- und Ventralseite durch bogenförmig verlaufende Muskelfibrillen verbunden, zwischen denen sich auch Querschnitte längs verlaufender Fasern finden (*dlg* und *vlg*, Fig. 112). Während weiter nach hinten zu die Ringfasern bald wieder verschwinden, nehmen die Längsfasern an Zahl und Stärke zu und concentriren sich dabei hauptsächlich in die beiden medianen Lippen, die sie auf diese Weise gegen den umgebenden innern Mantel abtrennen. In Fig. 118 sind diese Fasern bei *vlg* (*dlg* nicht besonders bezeichnet) im Längsschnitt sichtbar.

Die Taschen, die, wie schon durch Walter's Untersuchungen bekannt, eine ansehnliche Grösse besitzen und dem mässig contrahirten Saugnapfe an Länge gleich kommen, besitzen ihre eigene Musculatur von dem Momente an, wo sie von dem Oesophaguslumen abzweigen. Dieselbe besteht aus einer der auskleidenden Haut direct aufliegenden, zusammenhängenden Lage mittelstarker Ringfasern, welche äusserlich von mehr oder minder isolirt und nicht ganz regelmässig verlaufenden, dicken Längsfasern überlagert werden.

Die Uebergangsstelle des Saugnapfes in den Oesophagus, sowie der Anfangstheil des letztern sind umlagert von der bereits durch Walter bekannt gewordenen massenhaften Anhäufung kleiner runder Kerne (*k* Fig. 113, 114, 118). Sie sind eingelagert in eine nicht weiter analysirbare Grundsubstanz und finden sich besonders dicht an der Peripherie der Ansammlung; die dorsoventralen Parenchymmuskeln laufen in gerader Richtung zwischen ihnen hindurch. Ueber ihre Bedeutung vermag ich nichts Bestimmtes zu sagen.

Während die bisher besprochenen Formen des Saugnapfes ihrem Baue nach im Princip so gut wie vollständig übereinstimmten, nimmt derjenige, den wir bei der Gattung *Deuterobaris* realisirt finden, in mancher Hinsicht eine gewisse Sonderstellung ein (cf. Fig. 151—154,

Taf. 31). Als wichtigster Unterschied erscheint mir, dass hier die Divertikel des Lumens nicht als Anhänge, sondern als directe Fortsetzungen des Saugnapfes erscheinen, die, wie schon Walter bemerkt, den ähnlichen Differenzirungen am Saugnapfe verschiedener Amphistomiden vollkommen entsprechen. Nichts desto weniger dürften sie sich ebenso leicht auf die kleinen und einfachen Aussackungen des Saugnapflumens bei *Angiodictyum* etc. zurückführen lassen, wie die grossen Taschen von *Microscaphidium*. Der Unterschied zwischen beiden liegt in der Hauptsache darin, dass bei letzterm die Taschen allein eine besondere Entwicklung erreicht und sich von dem eigentlichen Saugnapfe isolirt haben, während sie bei *Deuterobaris* innerhalb desselben verblieben sind, so dass seine Wandungen der Ausdehnung der Taschen folgen mussten.

Die allgemeinen Gestaltungsverhältnisse des Saugnapfes von *Deuterobaris* sind bereits von Walter für „*Monost. proteus* mit Geschlechtsproducten" geschildert worden; ich habe dem hier das Folgende hinzuzufügen. Bei conservirten Individuen erweist sich der Saugnapf in dorsoventraler Richtung gewöhnlich etwas zusammengedrückt; sein Vorderrand ragt, je nach den Contractionsverhältnissen, entweder frei nach aussen hervor (Fig. 151) oder ist zurückgezogen und wird dann von einem lippenartig vorspringenden Theile der Körpermasse überragt. Seine äussere Oeffnung ist quer oval, verengt sich aber schnell in ein Lumen, welches ich auf Querschnitten stets in Gestalt eines schmalen Querspaltes angetroffen habe (Fig. 152). Etwas hinter der Mitte des eigentlichen Saugnapfes wird dieser Querspalt von den Seiten der plötzlich bedeutend verkürzt durch 2 lippenartige Vorsprünge; dieselben sind in Fig. 152 angedeutet, in Fig. 151 im Frontalschnitt sichtbar. Hinter ihnen beginnt die Bildung der Saugnapftaschen; das Lumen geht in Querschnitten wieder auf seine ursprüngliche Querausdehnung zurück, endigt in den Seiten aber nicht mehr zugespitzt, sondern erst verbreitert, dann in dorsoventraler Richtung lang ausgezogen (Fig. 153); es entsteht hier eine vierstrahlige Figur ähnlich derjenigen, welche der Lippenapparat am Eingange in die Saugnapftaschen bei *Angiodictyum* etc. auf einem gewissen Niveau darbot. Dieselbe wird schliesslich in der Mitte unterbrochen: der Saugnapf ist in den Oesophagus übergegangen, und die beiden Seitentaschen liegen isolirt neben diesem (Fig. 154). Ihr Lumen repräsentirt einen in der Hauptsache dorsoventral gerichteten, in seiner Form nach den Contractionsverhältnissen mannigfach wechselnden Spaltraum: derselbe ist in

Fig. 154 der Quere, in Fig. 151 der Länge nach getroffen. Die Saugnapftaschen von *Deuterobaris* liegen demnach rein seitlich, der Oesophagus in der Mitte zwischen ihnen; sie unterscheiden sich durch diese Lagebeziehungen scharf von den im Uebrigen entsprechenden Organen der Amphistomiden, bei welchen die Taschen der Rückenseite angehören, während der Oesophagus ventral verläuft.

In seinem histologischen Baue zeigt der Saugnapf von *Deuterobaris* unverkennbare Anklänge an die Verhältnisse, welche wir bei den andern Gattungen finden. Die die äussere und innere Oberfläche begleitenden Aequatorial- und Meridionalfaserschichten sind dieselben wie dort; die Radiärmuskeln sind im Ganzen nur schwach entwickelt. Das Grundgewebe zeigt ebenfalls eine Einlagerung von Zellen und sehr kleinen Kernen; letztere sind reichlich vorhanden und erreichen unmittelbar vor der oben beschriebenen Einengung des Lumens durch die seitlichen Vorsprünge eine auffallende Massenhaftigkeit (Fig. 152); hinter der Einengung sind sie dagegen nur noch relativ spärlich vorhanden. Eine Bildung, die der Scheidewand bei den andern Gattungen entsprechen dürfte, ist ebenfalls vorhanden. Kurz vor den oben erwähnten seitlichen Vorsprüngen bemerkt man auf Querschnitten eine aus Ringfasern gebildete Scheidewand, die vollkommen derjenigen gleicht, welche wir bei den früher besprochenen Gattungen fanden. Sie erreicht das Maximum ihrer Ausbildung auf der Höhe der Vorsprünge und ist innen von einer einfachen Lage von Meridionalfasern begleitet (Fig. 152). Bereits hinter den Vorsprüngen aber hört der aus Ringfasern gebildete Theil der Scheidewand auf, während die Längsfasern erhalten bleiben und eine Art Scheidewand bilden, welche den ganzen hintern Theil des Saugnapfes mitsammt seinen taschenartigen Fortsätzen in einen äussern und einen innern Mantel zerlegt (*lmt* Fig. 153 u. 154; in Fig. 151 ebenfalls sichtbar, aber nicht besonders bezeichnet).

Auf die mögliche Funktion der Saugnapftaschen werde ich im Anschluss an die Besprechung des Oesophagus mit einigen Worten zurückkommen.

Oesophagus.

Der Oesophagus zeigt durchgängig eine ansehnliche, theilweise (*Polyangium, Angiodictyum*) sogar eine beträchtliche Länge. Er ist im Innern ausgekleidet von einer meist ziemlich dicken Cuticula, die bei zusammengefallenem Oesophagus auf dem Querschnitt eine unregelmässig zackige Oberfläche zeigt, und äusserlich umgeben

von einer continuirlichen, in der Regel einfachen Schicht kräftiger Ringmuskeln, denen sich weniger starke und meist durch Zwischenräume von einander getrennte Längsfasern auflagern. Das Ganze liegt in einer dichtern, schwammigen oder körnigen Modification des Parenchyms eingebettet, in welcher sich auch die verschieden gedeuteten, den Oesophagus mehr oder minder zahlreich begleitenden Zellen finden. Bei allen hierher gehörigen Formen verdickt sich am Ende des Oesophagus dessen Musculatur beträchtlich zur Bildung einer deutlich individualisirten pharyngealen Anschwellung; andere Ausstattungen zeigt das Speiserohr nur bei der Gattung *Microscaphidium* (Fig. 105, 106, 115, 118, Taf. 28). Hier ist der erste, direct aus dem Saugnapfe hervorgehende Theil desselben dem Reste gegenüber äusserlich bereits durch eine grössere Dicke abgesetzt. Im Innern bildet die auskleidende Cuticularmasse zahlreiche, dichtgedrängt stehende und nach vorn gerichtete Spitzen, die denen ähneln, welche sich in den Endtheilen der Genitalleitungswege bei manchen Distomen vorfinden; nur sind sie hier keine Einlagerungen in die Haut, sondern anscheinend lediglich aus einer Zerspaltung dieser selbst hervorgegangen (Fig. 115 *oe*).

Der Pharynx, wie die erwähnte pharyngeale Anschwellung direct genannt werden muss, verdankt seine Entstehung ausschliesslich einer Verdickung der eigenen Musculatur des Oesophagus und ist deshalb gegen diesen nicht so scharf abgesetzt, wie es bei dem Pharynx in seiner gewöhnlichen Form der Fall ist. An der Verstärkung nimmt fernerhin nur die Ringmusculatur Theil; die ursprünglich einfache Lage derselben wird mehrschichtig und bietet auf dem Querschnitte ein ähnliches Bild dar, wie wir es auch bei *Amphist. spinulosum* fanden und wie es in Fig. 15, Taf. 22 abgebildet ist. Die den Oesophagus begleitenden Längsmuskeln ziehen unverändert oder sogar etwas reducirt über diesen Pharynx hinweg und endigen an dessen Hinterende oder gehen noch auf die aus dem letzteren hervorkommenden Theile des Darmapparates über. Die dichtere Modification des Parenchyms umgiebt auch den Pharynx, die in sie eingelagerten Begleitzellen sind mehr oder minder merklich vermehrt.

Die äussere Form des Pharynx ist im Allgemeinen spindel- oder mehr kolbenförmig, nur in dem Genus *Octangium* nimmt derselbe eine complicirtere, sehr charakteristische Form an, die allem Anscheine nach durch Complicationen des Lumens hervorgerufen wird (Fig. 126, 130, Taf. 29). Dieses letztere zeigt kurz vor der Gabelung zwei im normalen Zustande teller- oder scheibenförmige Erweite-

rungen, eine vordere kleinere (a^1 Fig. 126) und eine darauf folgende grössere (a^2); hinter dieser folgt dann noch eine dritte (v), die sofort in die beiden Theiläste des Oesophagus übergeht: sie macht den Eindruck eines Verschlussapparats, da ihre Vorderwand muttermundartig vorspringt und anscheinend das Lumen der Darmschenkel gegen das des Oesophagus abschliessen kann. Unmittelbar vor der ersten Erweiterung wird die bis dahin regelmässig einschichtige Ringmuskellage des Oesophagus mehr(2—3)schichtig (*rmoe* Fig. 126); sie geht in dieser Form über die erste Erweiterung hinweg bis in die Nähe der zweiten, wo eine neue Verdickung auf 4—5 Lagen eintritt. Diese überziehen die zweite Erweiterung; hinter ihr steigt die Zahl der über einander liegenden Ringmuskellagen auf 7—8, die auf der dritten Erweiterung wieder auf 3—4 zurück- und schliesslich schnell in die einfache Ringfaserlage der Oesophagusschenkel übergehen. Die Längsmuskeln des Oesophagus ziehen unverändert und jetzt durch grosse Zwischenräume von einander getrennt über die Ringfasern hinweg (*lm* Fig. 126); sie vertheilen sich schliesslich auf die Oesophagusschenkel, die sie bis an den Beginn der eigentlichen Darmschenkel begleiten.

Nach dem was ich an lebenden Thieren gesehen, spielt dieser complicirt gestaltete Pharynx eine wesentliche Rolle bei der Füllung des Darmes. Es wurde weiter oben bereits erwähnt, dass die *Octangium*-Arten (wie übrigens auch alle ihre Verwandten) ausschliesslich von dem Darminhalte ihrer Wirthe sich ernähren und dass man in vielen Fällen ihren Verdauungstractus nicht nur prall gefüllt, sondern allem Anscheine nach bis zum Maximum seiner Fassungskraft mit Nahrungsmassen vollgepresst findet. Es dürfte der Pharynx sein, welcher besonders hierbei in Action tritt. Er ist in Folge der Differenzirungen seines Lumens ausserordentlich erweiterungsfähig und kann ansehnliche Volumina der Nahrungsstoffe in sich aufnehmen. Mittels von vorn nach hinten fortschreitender peristaltischer Contraction seiner Musculatur vermag er diese in die Darmschenkel hinein zu pressen und sie durch vollständige Schliessung des hintersten, dicksten Theiles der Musculatur (des oben erwähnten Verschlussapparates) auch darin zurückhalten. Gelegentlich tritt durch Nachlassen der Pharynxmuskeln der Darminhalt in kräftigem Stosse in den Oesophagus zurück und treibt diesen, wenn die Masse durch den Mundsaugnapf nicht entweichen kann, in ganzer Länge auf das 4- und mehrfache seiner gewöhnlichen Dicke auf. Augenfällig existirt nämlich im Grunde des Mundsaugnapfes noch ein

weiterer Verschlussmechanismus, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass hier die früher beschriebenen beiden Lippenpaare in Frage kommen. Wird dieser Verschlussmechanismus von den Würmern geöffnet, dann sieht man die Nahrungsmassen in dichter Wolke aus dem Saugnapfe hervortreten; der Oesophagus entleert sich ganz oder theilweise, sein zurückbleibender Inhalt kann in letzterm Falle in den Darm zurückbefördert, wieder entleert werden, u. s. w. — alle die hier mitwirkenden Organe sind während des Lebens anscheinend in einer constanten Thätigkeit.

Bei den *Microscaphidium*-Arten nehmen auch die Saugnapftaschen an diesem Spiele einen hervorragenden Antheil. Es wurde schon erwähnt, dass die beiden im Grunde des Saugnapfes gelegenen Lippenpaare augenfällig einen Verschluss des Oesophagus gegen die Mundhöhle zu bewirken vermögen; beide Lippenpaare begrenzen aber auch den Eingang in die Taschen, und so ist von vorn herein schon die Wahrscheinlichkeit gegeben, dass sie im Stande sein werden, eine Communication von den Höhlungen der letztern mit der Mundhöhle sowohl, wie mit dem Oesophagus zu vermitteln. Betrachtet man lebende Microscaphidien in ihrem natürlichen Medium und unter ganz gelindem Druck, dann sieht man ihren Saugnapf in constanter Thätigkeit; er erweitert sich und füllt sich mit der umgebenden Flüssigkeit, die sofort verschluckt wird, aber nicht in den Oesophagus, sondern in die seitlichen Taschen, die dadurch mächtig aufgetrieben werden. Im nächsten Momente aber geben sie ihren Inhalt wieder zurück in den Mundsaugnapf, und dieser stösst sie nach aussen aus, um an ihrer Stelle neue aufzunehmen. Man bekommt bei diesem unaufhörlichen Spiele ungefähr den Eindruck, als ob die Würmer mit der provisorischen Aufnahme der Nahrung in die Saugnapftaschen erst probirten, ob diese ihnen zusagt, und die nicht convenirende dann wieder von sich gäben. Nur von Zeit zu Zeit ändert sich der Vorgang, in so fern gelegentlich der aus den Taschen ausgestossene Inhalt nicht in den Saugnapf zurück, sondern in den Oesophagus übertritt, ein Beweis, dass von den Taschen aus 2 Wege willkürlich hergestellt werden können.

Ueber die Function der kleinern Saugnapftaschen bei den übrigen Gattungen habe ich leider keine eingehendern Beobachtungen während des Lebens angestellt.

Darm.

Dass die Darmschenkel nicht direct an den Pharynx anschliessen, sondern dass ihnen bei allen Gattungen theils längere (*Octangium*, *Angiodictyum*), theils kürzere (*Microscaphidium* etc.) Gabeläste des Oesophagus vorangehen, welche dicht am Ende des Pharynx oder eine kurze Strecke hinter diesem (*Polyangium*) sich theilen, ist bereits erwähnt worden. Betreffs des histologischen Baues des Darmes kann ich mich kurz fassen. Er besitzt anscheinend in allen Fällen seine eigene, aus Ring- und darüberliegenden Längsfasern bestehende Musculatur. Das Epithel besteht aus relativ grossen, einander säulenartig abplattenden Zellen mit ihrem am Grunde gelegenen Kernen. Die Höhe der Zellen wechselt beträchtlich mit den Weitenverhältnissen des Darmrohrs. Bei *Polyangium* scheint sie indessen normaler Weise eine verhältnissmässig geringe zu sein; bei stärkerer Ausdehnung der Wand bildet hier das Epithel nur einen ganz schmalen, der Basalmembran aufliegenden Saum, in dem die flach gedrückten Kerne, aber keine Zellgrenzen erkennbar sind; selbst an verengten Darmstellen erscheint die Höhe der Zellen kaum grösser als der Durchmesser ihrer (jetzt runden) Kerne. Bei allen Gattungen ist das Epithel nach dem Darmlumen zu bekleidet mit einem verschieden dicken Saume, der das von einer Anzahl von Trematodenarten bereits bekannte Aussehen zeigt, als ob er aus feinsten Haaren zusammengesetzt sei. An manchen Stellen lässt sich eine scharfe Grenze zwischen diesem Saume und den darunterliegenden Epithelzellen nicht erkennen, während sie an andern, wie auch Walter berichtet, deutlich in die Augen fällt. Diese Verschiedenheiten lassen sich oft an ein und demselben Thiere beobachten; auch bemerkt man hier, dass der Saum nicht immer gleich hoch ist, doch hängt seine Höhe anscheinend ebenfalls mit den Dehnungsverhältnissen der Darmwand zusammen.

Das Nervensystem unserer Thiere habe ich nicht genauer studirt, da es bei seiner geringen Sichtbarkeit für die Abgrenzung natürlicher Gattungen u. s. w. zunächst kaum in Betracht kommt. Hiermit soll indessen nicht gesagt sein, dass an ihm nicht auch Verschiedenheiten des Baues, der Anordnung u. s. w. auftreten können, die unter Umständen für gewisse Gruppen charakteristisch sein würden.

---

c) Excretionsgefässsystem.

Der excretorische Apparat ist bei allen hier in Frage kommenden Arten nach einem sehr einheitlichen Plane aufgebaut, doch zeigt er andrerseits fast in jeder der aufgestellten Gattungen gewisse charakteristische Züge, die die einzelnen Gattungen von einander trennen. Das, was WALTER über den Excretionsapparat der von ihm untersuchten Formen berichtet, ist ziemlich weit davon entfernt, ein richtiges und erschöpfendes Bild der thatsächlichen Verhältnisse darzustellen; es wurde indessen bereits weiter oben darauf hingewiesen, dass schon der äusserliche Conservirungszustand des von ihm benutzten Materials kaum geeignet war für Untersuchungen in dieser Richtung. Im Grossen und Ganzen sind übrigens alle die einzelnen Angaben WALTER's nicht unrichtig; ihr Hauptfehler liegt, von einer Unvollständigkeit in verschiedenen Punkten abgesehen, vielmehr darin, dass sie auf einer Zusammenwerfung zweier ganz verschiedener und unter sich in keinem directen Zusammenhange stehender Organsysteme beruhen, nämlich des eigentlichen Excretionsapparats und des nachher genauer zu beschreibenden Lymphgefässystems. Ich werde an den betreffenden Stellen hierauf im Einzelnen zurückkommen.

Den einfachsten Bau zeigt der Excretionsapparat bei dem Genus *Octangium* (Fig. 122, 129, Taf. 29) [= *Monost. proteus* ohne Geschlechtsproducte nach WALTER]. Der Excretionsporus liegt hier fast rein terminal und nur wenig nach der Rückenseite verlagert zwischen den beiden Leibeszipfeln. Er führt zunächst in ein Gebilde, dessen Structur von WALTER im Wesentlichen richtig erkannt worden ist und welches ich hier kurz die Divertikelrosette nennen will. Auf Längsschnitten durch die Axe der Bildung sieht man, dass der Porus in einen kurzen, ungefähr cylindrischen Gang hineinführt, der seinerseits in die kurze sack- oder eiförmige Excretionsblase übergeht. Er ist von einer etwas dünnern Fortsetzung der Körperhaut ausgekleidet und dicht hinter dem Porus von einem ansehnlichen Ringmuskel umgeben. Am Uebergange in die Blase gesellt sich diesem ein zweiter kleinerer zu, der den Uebergang gewöhnlich vollkommen geschlossen erhält, so dass es einer gewissen Aufmerksamkeit bedarf, ihn bei schwächern Vergrösserungen zu erkennen. Zwischen beiden Ringmuskeln, d. i. ungefähr in der Mitte des Ganges, münden in ihn eine Anzahl in ungefähr rechtem Winkel abstehender Säcke; sie sind es, die auf Quer-

schnitten durch das Organ das von Walter beschriebene rosettenförmige Bild darbieten. Die Basaltheile der Divertikel sind noch von der Cuticularmasse des Ganges ausgekleidet, dem sie aufsitzen; auf ihrer übrigen Innenfläche tragen sie dagegen ein niedriges Epithel mit zahlreichen Kernen, aber ohne deutlich erkennbare Zellgrenzen, welches in scharfer Grenze mit der Cuticula des Hauptganges zusammenstösst. Auf seiner freien Fläche trägt dieses Epithel einen mässig dichten Besatz von feinen Fäden, die in conservirten Objecten durchaus den Eindruck von Flimmerhaaren machen und von Walter auch thatsächlich als solche aufgefasst worden sind. Sie flimmern jedoch im Leben nicht und dürften demnach ähnliche Bildungen sein, wie sie auch bei manchen Distomen vorkommen und wie ich sie u. a. bei *Sph. globiporum* seiner Zeit beschrieben und abgebildet habe.[1]) Die Divertikel selbst sind von der mehrfach erwähnten dichtern Modification des Körperparenchyms umhüllt: in derselben finden sich hier und da auch birn- oder flaschenförmige Zellen eingebettet, die besonders in der Umgebung des hintern Sphinktermuskels zahlreicher sind. Es scheinen dies die Elemente zu sein, die Walter als Drüsen auffasst; ich bin geneigt, in ihnen analoge Zellen zu sehen wie diejenigen, welche u. a. die Vagina, den Oesophagus etc. äusserlich begleiten. Die Divertikel selbst entbehren einer eigenen Musculatur.

Die „Excretionsblase", d. h. der blasenartige Raum, der durch den beschriebenen Gang mit dem Excretionsporus in Verbindung steht, hat, wie schon erwähnt, eine nur geringe Grösse und eine einfache, sackförmige Gestalt. Sie besitzt ihre eigene, aus feinen Ring- und Längsfasern bestehende Musculatur und im Innern ein plattes, aber deutliches Epithel, dessen Kerne vielfach buckelartig über die Fläche vorspringen. Aus dieser Blase nehmen nun die „Gefässe" ihren Ursprung. Walter beschreibt deren vier, „von denen sich zwei bald spalten, so dass nunmehr sechs Canäle den grössten Theil des Körpers durchlaufen" (l. c., p. 198). Diese Angabe stimmt mit der Wirklichkeit nicht überein, scheint aber nur auf einem Schreib- resp. Gedächtnissfehler zu beruhen, da der Autor in einer Abbildung (fig. 15, tab. 10 l. c.) ganz richtig 8 Längsgefässe, d. h. 4 auf jeder Seite zeichnet. Der Austritt dieser Canäle aus der Blase ist nicht ganz leicht zu erkennen; ich habe den Ein-

1) Distomen der Fische u. Frösche, l. c., p. 157, tab. 5, fig. 98, 100, 111.

druck gewonnen, als sei jederseits nur eine einzige Gefässwurzel vorhanden, die sich sofort in einen nach dem Rücken und einen nach dem Bauche gerichteten Theil spaltet; beide biegen dann nach vorn ab und laufen etwas seitwärts der Medianebene in der angegebenen Richtung weiter. Unmittelbar nach der ersten Theilung theilt sich der ventrale Canal nochmals, indem er einen Ast abgiebt, welcher eine seitliche Richtung einschlägt und dann ebenfalls nach vorn umbiegt. In ungefährer Höhe dieser Umbiegungsstelle zerfällt er seinerseits in zwei Aeste, einen dorsalen und einen ventralen. Wir erhalten auf diese Weise jederseits 4, im ganzen 8 nach vorn verlaufende „Gefässe", und zwar rechts und links je ein (medianes) dorsales und ein (medianes) ventrales, sowie ein dorsolaterales und ein ventrolaterales Gefäss (Fig. 122, 129). Dieselben sind in WALTER's Fig. 15 sämmtlich richtig dargestellt, ebenso auch ihre Entstehung aus einander; ihre gegenseitige Verbindung ist dagegen von dem Autor nur theilweise erkannt worden. Eine genauere Vergleichung einer Anzahl von Individuen hat mir gezeigt, dass die seitliche Verbindung der Längscanäle durch Quergänge wohl im Princip überall die gleiche ist, im Einzelnen aber beinahe bei jedem Individuum grössere oder kleinere Variationen zeigt; die in Fig. 122 u. 129 dargestellten Bilder gehören aufs Gerathewohl ausgewählten Thieren an, sind aber bis auf die vordersten Ramificationen der Bauchseite genau nach den Originalen wiedergegeben. Unter solchen Umständen erscheint es mir zwecklos, auf Einzelheiten einzugehen; das Princip des Baues ist das Folgende. Sämmtliche Längscanäle sind unter sich durch Queranastomosen mit einander verbunden, so dass ein Netzwerk entsteht; dasselbe wird nach vorn zu complicirter dadurch, dass zu den Querverbindungen sich bald auch neue Längsgefässe gesellen; die Maschen des Netzwerkes werden damit um so kleiner, je weiter vorn sie im Körper gelegen sind. Von den vordersten Quercanälen gehen eine Anzahl kurzer blinder Ausläufer nach vorn ab; von den Längsgefässen gehen einzelne sicher bogenförmig in einander über; ob dies alle thun, ist bei der grossen Zahl der Gefässe an dieser Stelle, bei ihrer dichten Gruppirung und der Dicke des Thierkörpers nicht mit Sicherheit zu constatiren.

Das bisher besprochene Netzwerk von Canälen liegt überall dicht unter der Körperoberfläche, zum Theil noch im Niveau der Subcuticularzellen. An einzelnen Stellen aber lösen sich aus ihm Aeste los, welche sich nach der Tiefe begeben und eine directe Communication mit der entgegengesetzten Körperfläche herstellen. Ganz

constant scheinen die Gefässe zu sein, deren Abgang ich in Fig. 122 und 129 mit einem Sternchen (*) bezeichnet habe, da ich sie bei allen daraufhin verglichenen Exemplaren beider Arten immer an derselben Stelle gefunden habe, wenn ihr Ursprung im Einzelnen (wie auch in den Figuren sichtbar) nicht immer genau der gleiche war. Zwei den beschriebenen entsprechende Verbindungen gehen nahe dem Vorderende von der Rückenseite ab und laufen von da aus ziemlich schräg nach hinten und der Bauchseite zu. Während dieses Verlaufes begleiten sie auf beiden Seiten den Oesophagus auf eine längere Strecke (*Ex*, Fig. 127, Taf. 29) und theilen sich schliesslich, noch ehe sie in das Maschenwerk der Ventralseite eintreten. Diese Gefässe und ihr Ursprung von der Bauchseite aus sind von Walter bereits richtig bemerkt worden, dagegen ist ihm ihre Verbindung mit dem dorsalen Gefässnetz und damit ihre wahre Bedeutung entgangen. Aehnliche Dorsoventralanastomosen scheinen noch an anderen Stellen im Körper zu existiren, doch sind die beiden beschriebenen die einzigen, deren Vorhandensein ich positiv constatiren konnte.

Der histologische Bau dieser Canäle ist allerwärts im Körper der gleiche. Sie entbehren einer eigenen Musculatur, wie man denn auch während des Lebens an ihnen nie selbständige Contractionen nachweisen kann; die leichte Strömung, in der sich ihr Inhalt befindet, wird durch die Bewegungen des Körpers hervorgerufen und hört mit diesen ebenfalls auf. Die Wand der Gefässe besteht aus einem deutlichen Epithel von geringer, aber überall sich gleichbleibender Höhe, in welchem zahlreiche kleine runde Kerne, aber keine Zellgrenzen zu erkennen sind. In das Protoplasma dieser Epithelzellen sind regelmässig, aber nicht allenthalben in gleicher Menge kleine, stark glänzende Kügelchen und Körnchen eingelagert, die sich in Alkohol und Oelen nicht lösen; sie scheinen dieselben zu sein, welche man in geringer Menge auch im Innern der Gefässe flottirend antrifft und an deren Ortsveränderungen man die Strömungen des Gefässinhalts erkennt. In Folge dieser Einlagerungen erscheint das ganze Canalsystem der lebenden Thiere schon bei Lupenbetrachtung als ein ausserordentlich zierliches Netzwerk feiner weisser Linien, welches auch bei conservirten und aufgehellten Präparaten noch erkennbar ist und bei durchfallendem Lichte schwarz erscheint.

In Anbetracht des hier geschilderten anatomischen und histologischen Baues des „Excretionsgefässnetzes“ kann es für mich

keinem Zweifel unterliegen, dass in ihm nicht das System der eigentlichen Excretionsgefässe, sondern nur der Endabschnitt des gesammten Apparats vorliegt, d. h. ein ungewöhnlich entwickelter und reich differenzirter Sammelraum, wie er bereits von andern Monostomen sowie Distomen bekannt ist. Ich habe schon früher die Ansicht ausgesprochen, dass in allen denjenigen Fällen, wo anstatt des baumförmig sich auflösenden, aus Sammelröhren und Capillaren bestehenden, ein netzförmig verzweigtes Gefässystem aufgefunden worden war (wie z. B. beim Leberegel), dieses Netzwerk nicht das ganze Gefässystem, sondern nur den letzten Abschnitt desselben, die Sammelblase darstelle, hinter welcher erst die eigentlichen Gefässe mit Capillaren und Trichtern folgen.[1])

Das Gleiche gilt ohne allen Zweifel für die Angiodictyiden. Bei diesen sieht man im Leben vom Kopfende aus (den genauen Ursprung habe ich mit Sicherheit nicht feststellen können) ein typisches Sammelgefäss mit einfachen Wandungen und ohne geformten Inhalt in Schlangenwindungen nach hinten zurückverlaufen und sich dabei allmählich in Secundärgefässe auflösen, aus denen schliesslich die Capillaren bündelweise hervorgehen. Letztere sind insgesammt sehr dünn und zum Theil von beträchtlicher Länge, anastomosiren auch verschiedentlich mit einander; die ihren Enden aufsitzenden Flimmertrichter müssen ausserordentlich klein sein oder ihre Flimmerbewegung schon bei sehr geringem Druck auf den Körper einstellen; jedenfalls ist es mir nicht gelungen, sie mit Sicherheit zu sehen.

Der hier geschilderte Bau des excretorischen Apparats von *Octangium* kann nun als Ausgangspunkt aufgefasst werden für die verschiedenen Ausbildungsweisen, welche dasselbe Organ in den übrigen Gattungen zur Schau trägt. Am nächsten an *Octangium* schliesst sich an die Gattung *Angiodictyum* (Fig. 137, Taf. 30). Der Porus, der noch nahe dem Hinterende, aber bereits rein dorsal liegt, Divertikelrosette und der kleine blasenförmige Endabschnitt des Sammelraumes verhalten sich hier ganz wie bei *Octangium*. Es sind ferner ebenfalls 8 Längscanäle vorhanden, von denen ich mit Sicherheit nur die beiden mediodorsalen direct in die Blase habe verfolgen können; die übrigen scheinen, ähnlich wie bei *Octangium*, aus diesen ihren Ursprung zu nehmen, ausserdem aber stehen sie auch hinter dem Porus noch durch einen Ausläufer bogenförmig mit einander in Verbindung. Die 8 Längscanäle sind mindestens bis zur Körpermitte

---

1) Distomen der Fische u. Frösche, l. c., p. 170 ff.

vollkommen deutlich als solche zu erkennen; die zahlreichen Queranastomosen laufen nicht sehr regelmässig in transversaler Richtung um den Körper herum. Das Maschenwerk wird nach vorn zu allmählich dichter, die Maschen selbst enger, und dabei büssen die Längscanäle immer mehr ihre Individualität ein, so dass sie schliesslich nicht mehr als solche herauszufinden sind. Von der Mitte des Oesophagus an wird das Netzwerk sehr engmaschig und reicht in dieser Form bis in das äusserste Kopfende; auch hier gehen, neben blinden Ausläufern, einige der längsverlaufenden Theile sicher bogenförmig in einander über. Dorsoventralverbindungen existiren in anscheinend grösserer Zahl.

Histologisch wiederholen diese Canäle durchaus die Verhältnisse, welche wir bei der vorigen Gattung gefunden haben, mit der einzigen Ausnahme, dass die körnigen Einlagerungen in die Canalwände fehlen. Dagegen finden sich ganz ähnliche Körnchen und Kügelchen nicht selten in dem Inhalte suspendirt.[1])

Nur geringe Unterschiede gegenüber *Angiodictyum* bietet der Sammelraum bei *Microscaphidium*, dem, soweit ich gesehen, derjenige von *Polyangium* vollkommen gleicht (Fig. 107—109, 117, Taf. 28). Der Porus liegt dorsal, eine kurze Strecke vom Hinterrande entfernt. Eine Divertikelrosette ist vorhanden, aber derjenigen der voraufbesprochenen Gattungen gegenüber ein wenig verändert. Während bei diesen Letzteren die einzelnen Divertikel mit ihren Längsaxen ungefähr senkrecht auf die Längsaxe des sie tragenden Canals auftrafen, nehmen sie jetzt eine von vorn nach hinten geneigte Richtung an, und der Eingang in die eigentliche Ecretionsblase liegt nunmehr auf der Spitze einer conischen Erhebung, welche sich von vorn her zwischen

1) In diesen Fällen kann man auch bei conservirten und aufgehellten Thieren ganz hübsche Totalansichten des Sammelraumes erhalten. Durch Zufall erhielt ich eine noch bessere auf folgende Weise. Eine Anzahl in Sublimat-Kochsalzlösung geschüttelter Individuen waren 24 Stunden in dieser Lösung stehen geblieben, ca. 2 Tage lang in fliessendem Wasser ausgewaschen, dann aber bei Seite gestellt und vergessen worden. Nach einigen Tagen wurden einige dieser Thiere in Glycerin aufgehellt, um zu sehen, wie weit ihnen die Behandlung geschadet. Es stellte sich heraus, dass sie nicht nur keinen Schaden genommen, sondern dass bei den meisten sogar das Netzwerk des Sammelraumes mehr oder minder vollständig mit körnigen Ausscheidungen von Sublimat erfüllt war. Die Thiere wurden dann in Glyceringelatine übertragen, und obwohl sich bei einigen später noch hier und da die bekannten nadelförmigen Krystalle bildeten, lieferten sie doch ganz brauchbare Uebersichtsbilder des Sammelraumes.

die Divertikel und gegen den Excretionsporus hin vorschiebt (Fig. 109, Taf. 28). Hiermit ist derjenige Zustand erreicht, der von Walter bereits richtig geschildert worden ist. Im Uebrigen entsprechen die Verhältnisse durchaus den früher beschriebenen. Die cuticulare Körperbedeckung schlägt sich durch den Porus nach innen ein und überkleidet sowohl die Basaltheile der Divertikel, wie den Eingang in die Blase; das Epithel der Divertikel zeigt seinen Besatz mit feinen Härchen. Der Ringmuskel unmittelbar hinter dem Porus ist, wenn auch schwach entwickelt vorhanden, der vordere am Eingang in die Blase hingegen scheint zu fehlen. Die Blase selbst ist lang gestreckt und wird manchmal stark aufgetrieben, manchmal vollständig zusammengefallen gefunden. In histologischer Hinsicht bietet sie keine Abweichungen von den vorhergehenden Gattungen.

Der netzförmig verästelte Theil der Blase verhält sich im Princip ebenfalls wie bei *Angiodictyum*; ein sofort in die Augen fallender Unterschied diesem gegenüber liegt aber darin, dass die 8 Längsgefässe ihre Individualität schon kurz nach ihrem Ursprunge einbüssen. Auch die Queranastomosen, die bei *Angiodictyum* fast in der gesammten hintern Körperhälfte an ihrem transversalen Verlauf noch deutlich zu erkennen waren, geben dieses regelmässige Verhalten hier schon kurz vor dem blinden Ende des sackförmigen Blasentheiles auf; es entsteht auf diese Weise ein vollkommen unregelmässiges Maschenwerk, wie es in Fig. 107, Taf. 28 nach einem günstigen Präparate in allen Einzelheiten genau wiedergegeben worden ist. In der vordern Körperhälfte und im Vorderende liegen die Verhältnisse durchaus wie bei *Angiodictyum*. Dasselbe gilt im Allgemeinen auch von dem histologischen Baue der Canäle, die wiederum keine Concrementkügelchen in ihren Wandungen enthalten. Was ich von dem aus der Blase hervorgehenden eigentlichen Gefässsysteme gesehen habe, entspricht vollkommen dem, was für die voraufgehenden Gattungen beschrieben worden ist.

Auch der excretorische Apparat von *Deuterobaris* schliesst sich in seinem Aufbau noch deutlich an den in den bisherigen Gattungen verwirklichten Typus an, nimmt aber in gewissen Einzelheiten doch bereits eine gewisse Sonderstellung ein (Fig. 155, 156, Taf. 31; in ersterer Figur ist nur die dorsale Hälfte des gesammten Netzwerkes dargestellt). Der Porus liegt ziemlich weit vom Hinterende entfernt auf der Rückenseite; der Eingang in die Blase ist fast rein ventralwärts gerichtet, so dass man ihn auf Querschnitten durch den Thierkörper längs, auf Frontalschnitten hingegen quer getroffen findet.

Eine Divertikelrosette ist vorhanden und nach dem Typus derjenigen von *Microscaphidium* gebaut. Die durch den Porus eintretende cuticulare Auskleidung reicht hier ziemlich weit in die Divertikel hinein (Fig. 156, Taf. 31) und zeigt in diesen auf ihrer Oberfläche einen Besatz mit feinen Härchen, welche durchaus denen gleichen, die von den Epithelzellen ausgehen, nur dass sie aus der Cuticularsubstanz bestehen und sich deshalb optisch und Farbstoffen gegenüber wie diese verhalten. Die Grenze zwischen Cuticula und Epithel ist sehr scharf ausgesprochen. Die Umgebung der Rosette verhält sich histologisch nicht abweichend; entsprechend der speciellen Lagerung der letztern sieht man bei *Deuterobaris* zahlreiche dorsoventrale Parenchymmuskelbündel zwischen den einzelnen Divertikeln hindurchtreten (*dvm* Fig. 156, Taf. 31). Einen besonders entwickelten Sphinktermuskel um den Porus habe ich nicht bemerkt.

Der Endtheil der Blase ist abweichend von allen übrigen Gattungen nicht einfach sackförmig, sondern zweizipflig; die Zipfel selbst mässig lang und bis nahe an den Porus hin gespalten. In ihrem histologischen Baue schliessen sie sich dem bereits geschilderten an. Der netzförmig verästelte Theil der Blase lässt ebenfalls 8 Längsgefässe erkennen, deren Zusammenhang unter einander und mit dem Centraltheil der Blase augenscheinlich derselbe ist, wie bei *Octangium* etc. Die dorsalen und ventralen Mediangefässe entsenden kurz nach ihrem Ursprunge rücklaufende Aeste, welche mit den Lateralgefässen in Verbindung treten und dann bogenförmig hinter dem Porus herumlaufen. Das System der Queranastomosen ist schon kurz vor dem Porus ein ziemlich unregelmässiges, so dass auch die Individualität der Längscanäle, wie bei *Microscaphidium*, schon frühzeitig verloren geht; an den hinter dem Porus gelegenen Theilen des Netzwerkes haben die Quercanäle einen im Grossen und Ganzen radiären Verlauf. Die Maschen des Netzwerkes sind bei *Deuterobaris* ziemlich weit, werden aber zum grossen Theile ausgefüllt von zahlreichen, nach vorn gerichteten und blind endigenden Ausläufern der Quercanäle. Diese Ausläufer geben dem gesammten Apparate von *Deuterobaris* sein ganz charakteristisches Gepräge; sie sind selbst mehrfach verästelt, anastomosiren gelegentlich auch unter sich; ihre blinden Enden sind stets ein wenig angeschwollen und, wie schon gesagt, sämmtlich nach vorn gerichtet (Fig. 155, Taf. 31). Im Vorderkörper werden sie allmählich länger, da hier auch die Maschen des Netzwerkes eine mehr und mehr in die Länge gestreckte Gestalt annehmen; schliesslich resultirt hieraus ein System fast paralleler

Schläuche, die dem vordern Körperrande zustreben. Dieselben treten auch in den Kopfzapfen ein und bilden hier, wie im übrigen Körper, eine nahe unter der Oberfläche gelegene und dieser parallele Zone.

Der histologische Bau dieser Canäle ist derselbe wie bei den andern Gattungen.

Neben dem bisher beschriebenen Canalsystem, welches die netzförmig verästelte genuine Excretionsblase darstellt, findet sich nun im Körper unserer Thiere noch ein System anderer Gefässe, welche bei lebenden, aber auch bei conservirten Individuen vielfach auffälliger dem Auge des Beobachters sich darbieten als die Theile des eigentlichen excretorischen Apparats und die deshalb bereits von früheren Beobachtern gesehen, aber als Bildungen sui generis nicht erkannt worden sind. Ich habe schon oben bei Gelegenheit angedeutet, dass dieses zweite Gefässystem nach Lage der Dinge nur als ein Lymphgefässystem in Anspruch genommen werden kann. Leider ist es mir nicht möglich zu beurtheilen, in wie weit dieses bereits in Van Beneden's Beschreibung des „*Monost. reticulare*" seine Rolle spielt, da mir die Originalabhandlung des Autors nicht zugänglich ist. Nach Walter (l. c., p. 194) hat Van Beneden „gute Abbildungen" von dem Gefässystem der Art gegeben; es würde mich wundern, wenn in diesen Abbildungen nicht auch Theile des Lymphgefässystems figurirten. Mit aller Deutlichkeit geht aus den Ergebnissen von Walter's eigenen Untersuchungen hervor, dass er die in Rede stehenden Structuren gesehen hat; seine Angaben sind zum Theil so charakteristisch, dass sie bei richtiger Interpretirung ohne Weiteres die Gattung erkennen lassen, auf die sie sich in Wirklichkeit beziehen. Es muss unter solchen Umständen fast Wunder nehmen, dass Walter die wahre Bedeutung des von ihm Beobachteten nicht erkannt hat; andrerseits lag allerdings bei der canalartigen Gestalt der Lymphräume die Versuchung nahe, sie für Excretionscanäle zu halten. Damit hängt es auch wohl zusammen, dass der Autor Verbindungen dieser Canäle mit dem eigentlichen Excretionsapparate zu erkennen geglaubt hat, die thatsächlich nicht existiren. Ich werde auf die Angaben Walter's, die von ihm auf den Excretionsapparat bezogen werden, in Wirklichkeit aber für die Lymphgefässe gelten, an den betreffenden Stellen im Einzelnen zurückkommen.

d) Lymphgefässystem.

Bei der Beobachtung lebender jugendlicher Exemplare von *Microscaphidium reticulare*, bei denen das Maschenwerk der Excretionsblase meistens sehr schön zu beobachten ist, fallen nahe dem Hinterende regelmässig 6 schlauch- oder sackförmige Hohlräume auf, die mit einer klaren Flüssigkeit gefüllt sind (Fig. 138, Taf. 30). Sie liegen (3 rechts, 3 links) paarweise auf ungefähr gleicher Höhe; bei näherm Zusehen ergiebt sich, dass sie tiefer als das oberflächliche Netzwerk der Blase, und zwar der eine dorsal, der andere ventral, der dritte seitlich vom Darme gelegen sind. Die Hohlräume besitzen selbständig contractile Wandungen, denn man sieht sie von Zeit zu Zeit sich zusammenziehen, wodurch ihr Inhalt nach vorn getrieben wird. Der Process geht indessen meist so schnell von Statten, dass es bei Anwendung stärkerer Vergrösserungen unmöglich ist, der Contractionswelle zu folgen und zu sehen, wohin der betreffende Inhalt gelangt. Eine genauere Beobachtung ergiebt nämlich, dass auch im Vorderkörper unterhalb des peripheren Netzwerkes noch canalartige, anscheinend verästelte und mit Flüssigkeit erfüllte Hohlräume liegen, die vielfach stärker aufgetrieben und deshalb auffälliger sind als die oberflächlichen. Mit stärkern Objectiven lassen sich beide Gefässysteme deutlich aus einander halten, dagegen ist es, wie gesagt, unmöglich, zu erkennen, ob der nach vorn getriebene Inhalt der hintern Blasen in das eine oder das andere gelangt. Bei Anwendung schwächerer Systeme, die einen grössern Theil der Thiere gleichzeitig zu überblicken gestatten, verschwinden wiederum die feinen Niveauunterschiede zwischen den beiderlei Gefässen, und ein sicherer Aufschluss über den Verbleib des nach vorn getriebenen Inhaltes der hintern blasenartigen Hohlräume ist gleichfalls nicht zu erlangen.

Es unterlag mir im Anfange keinerlei Zweifel, dass in den beschriebenen Canälen Theile des excretorischen Apparates vorlagen: waren doch ihr allgemeiner Verlauf, ihre Füllung mit einer Flüssigkeit und ihre pulsirenden Bewegungen Eigenschaften, die wir als charakteristisch für das Excretionsgefässystem zu betrachten gewohnt sind. Die Frage blieb nur, wo und wie diese Canäle mit dem Excretionsapparat in Verbindung standen. Eine noch so sorgfältige und andauernde Beobachtung lebender Thiere ergab zunächst nicht den geringsten Anhalt dafür, dass von den 6 blasenartigen Erweiterungen aus eine Communication nach der Excretionsblase und

dem Porus hin existirte; wohl sah man die Blase gelegentlich sich erweitern und wieder zusammenziehen, doch liess sich gleichzeitig zweifellos erkennen, dass ihr austretender Inhalt dann in die anstossenden Theile des peripheren Netzwerkes überfloss. Der Inhalt der 6 andern Blasen hinwiederum wurde bei der Contraction ausnahmslos nach vorn befördert, und von dort her erfolgte auch ein Zurückströmen der Flüssigkeit bei einer erneuten Erweiterung der Blasen. In letzterm Zustande erschienen diese an ihrem Hinterende stets vollkommen abgerundet, die Enden selbst stets an demselben Orte, und nicht das leiseste Anzeichen eines Spaltraumes etc. deutete auf eine hier etwa existirende Verbindung mit dem Endabschnitte des Excretionssystemes hin. Demnach war diese Möglichkeit ausgeschlossen, und die Verbindung, an deren thatsächlicher Existenz mir zunächst noch kein Zweifel aufstieg, konnte nur vorn gelegen sein. Es stellte sich bald heraus, dass das Suchen nach diesen Communicationen an lebenden Thieren hier keine Aussicht auf Erfolg bot. Die unbedingt nöthige Anwendung stärkerer Linsen mit ihrem beschränkten Gesichtsfelde und ihrer geringen Tiefenauflösung machte es unmöglich, dem stossweisen Strömen der Flüssigkeit zu folgen und auf diese Weise etwaige Uebergänge aus einem Canalsystem in das andere zu constatiren. Ebenso unausführbar erwies sich eine versuchte genaue Verfolgung einzelner Canäle, da bei der 3 fachen Uebereinanderlagerung derselben im Thierkörper eine wirkliche Vereinigung zweier Gänge von einer bloss äusserlichen Berührung derselben mit Sicherheit nicht zu unterscheiden war.

So blieb nichts übrig als zu versuchen, die postulirten Verbindungen auf Schnitten durch conservirte Thiere nachzuweisen. Der Versuch ist, so weit das erwartete Resultat in Betracht kommt, vollkommen negativ ausgefallen; dagegen hat er mir alle die Aufschlüsse über den Verlauf, den Bau und die Natur der fraglichen Canäle geliefert, welche in dem Folgenden beschrieben werden sollen. Als ein für die Untersuchung sehr günstiger Umstand erwies sich zunächst, dass der im Leben durchaus wasserklare Inhalt der Canäle bei der Conservirung als so dichte körnige Masse ausfällt, dass daran die Schnitte der Canäle fast durchgängig leicht und zugleich sicher von den umliegenden und ebenfalls als Hohlräume erscheinenden Parenchymzellen unterschieden werden können. Derselbe Umstand lässt die Canäle auch in ganzen, durch Creosot aufgehellten Thieren meist deutlich hervortreten und giebt damit ein werthvolles Mittel

an die Hand, die aus Schnitten combinirten Verhältnisse an ganzen Objecten zu controliren. Namentlich auf Querschnitten erscheinen die Gänge manchmal plötzlich verschwunden, nachdem sie wenige Schnitte vorher noch ansehnlich weit und dicht gefüllt gewesen sind; erst nach einer längern oder kürzern Strecke treten sie allmählich oder unvermittelt in ihrer frühern Form wieder auf. und es bedarf der Zuhülfenahme sehr starker Vergrösserungen. um ihre gänzlich zusammengefallenen Wandungen auch in dem Zwischenraum zwischen den Erweiterungen zu erkennen. Bei einiger Geduld und Aufmerksamkeit lassen sich aber die Canäle — gute und regelmässige Schnittserien vorausgesetzt — in den meisten Fällen ohne Unterbrechung von ihrem Anfange bis zu ihrem Ende verfolgen. und es stellt sich dabei heraus, dass sie weder unter sich, noch mit dem excretorischen Apparate in directer resp. offener Communication stehen; sie endigen vorn und hinten blind. Dagegen ergiebt sich die auffällige Thatsache, dass sie, wenn nicht alle, dann doch der grössern Mehrzahl nach in nahe Beziehungen zu den Darmschenkeln treten, in so fern mindestens ein Theil ihres Verlaufes in unmittelbarer Nähe von diesen gelegen ist. Dieses Verhältniss kommt vor allem überzeugend zum Ausdruck bei dem Genus *Deuterobaris*, wie später noch näher gezeigt werden wird. Die Gänge haben ferner, was schon aus ihren selbständigen Contractionsbewegungen zu erschliessen ist, ihre eigene Musculatur, die besonders an den blinden Enden stark entwickelt und an zusammengefallenen Gängen gewöhnlich deutlicher zu erkennen ist. Fig. 167, Taf. 31 zeigt den äussersten Anschnitt eines Lymphcanals von *Deuterobaris*; man sieht hier, wie einfache und sich verzweigende Muskelfasern eine Art Flechtwerk um das blinde Ende bilden. Entsprechende Verhältnisse sind auch in Fig. 142, Taf. 30 erkennbar; der Schnitt liegt eine Kleinigkeit vom Ende des Canals entfernt, ein Theil der Muskelfasern ist noch sichtbar, wie sie um dieses herumlaufen. andere. bereits dem Gefäss entlang ziehende, sind der Quere nach getroffen. Der mittlere Theil der Canäle. d. h. ihr gesammter Verlauf mit Ausnahme der beiden Enden. zeigt, wenn überhaupt, dann nur eine bedeutend schwächere Musculatur, die aus vereinzelten, anscheinend vollkommen regellos vertheilten Längsfasern besteht. Dieselben liegen den Gefässen äusserlich an und machen meist ziemlich deutlich den Eindruck, als ob sie nicht den Canälen, sondern dem Parenchym angehörten. In andern Fällen scheinen die Canäle auf grosse Strecken der Musculatur völlig zu entbehren, da

ich keine Fasern an ihrer Oberfläche bemerkt habe. An diesen Stellen können dann Volumveränderungen der Gänge nur durch die genuine Parenchymmusculatur hervorgebracht werden; diese dürfte übrigens bis zu einem gewissen Grade am Zustandekommen aller Contractionen der Gefässe normaler Weise betheiligt sein.

Was endlich die Wand dieser Canäle anlangt, so erscheint sie ausnahmslos in Gestalt einer einfachen Membran, die nirgends Zellgrenzen, dagegen hier und da kleine, ovale Kerne erkennen lässt. Dieselben liegen ihr dicht an, springen aber meistens nicht, wie man erwarten sollte, nach innen, sondern nach aussen, in das Parenchym zu vor. Sie besitzen ausserdem durchaus die Grösse, das Aussehen und die Form der Parenchymzellenkerne, so dass ich nach sorgfältiger Prüfung der Verhältnisse überzeugt bin, dass diese Kerne, trotz ihrer Lagerung an der Wand der Gefässe, dieser n i c h t angehören können. Diese Wand repräsentirt demnach eine einfache Membran.

Ich gehe nun zunächst über zu einer Darstellung des speciellen Verlaufes der Lymphcanäle bei den einzelnen Gattungen. Die anscheinend einfachsten Verhältnisse finden wir hier bei *Microscaphidium*, dem sich *Angiodictyum* in allen wesentlichen Einzelheiten anschliesst. Wie schon weiter oben beschrieben, finden sich hier jederseits 3 Canäle, von denen einer dorsal, der andere ventral, der dritte seitlich vom Darm verläuft. Die beiden dorsalen erstrecken sich am weitesten nach hinten, ihre Enden liegen in unmittelbarer Nähe des Excretionsporus. Die beiden ventralen Canäle reichen meist noch etwas über die Enden der Darmschenkel hinaus, wohingegen die lateralen diese nicht erreichen. Dorsale und ventrale Gefässe liegen den Darmschenkeln in deren ganzer Länge direct an (Fig. 120, Taf. 28), während die lateralen sich nach vorn zu von ihnen meist ein wenig entfernen. Nachdem die Darmschenkel nach der Mitte abgebogen und in den Oesophagus übergegangen sind, verfolgen alle 6 Gefässe ihren ursprünglichen Verlauf allein weiter. Die beiden dorsalen reichen ungefähr bis zum Hinterende des Saugnapfes und endigen hier blind, nachdem jedes oder auch nur eines in 2 kurze Gabeläste sich gespalten hat; die Querschnitte dieser letztern sind in Fig. 114, Taf. 28 bei *l* sichtbar. Die beiden ventralen Canäle halten sich in der Nähe der Bauchfläche und beginnen ungefähr am Ende des ersten Drittels der Oesophaguslänge (diese relativen Entfernungen schwanken mit den Contractionsverhältnissen), Zweige nach aussen zu entsenden, die sich in die Seiten des Körpers begeben und sich

hier noch mehrfach theilen. Die vordersten Seitenäste dieser Ventralstämme reichen in den Seiten des Saugnapfes bis nahe an den Vorderrand desselben heran; sie sind in Fig. 110 bei *l* sichtbar; die Enden der Stämme selbst behalten ihre ventrale Lage bei und erscheinen in Fig. 114 bei *lv*. Die lateralen Lymphstämme endlich verhalten sich in Bezug auf ihre vordere Endigung analog wie die ventralen. Sie lösen sich in eine Anzahl nach aussen abgehender und deshalb in ungefähr einer Ebene hinter einander gelegener Aeste auf, die sich zum Theil wieder spalten und sich nach vorn an die Seitenzweige der ventralen Gefässe anschliessen. Das ganze Gefässsystem ist in Fig. 138, Taf. 30 etwas schematisch dargestellt, in so fern in Wirklichkeit über resp. unter einander liegende Theile der Deutlichkeit halber neben einander gezeichnet sind.

Die relative Lage der 3 Lymphstämme zu dem Darmschenkel der betreffenden Körperseite ist in Fig. 120, Taf. 28 nach einem beliebigen Schnitte durch den mittlern Körper gezeichnet. Ein Vergleich dieser Figur mit der von Walter l. c. fig. 8b, tab. 10 gegebenen, die schematisch die Lage der „Excretionsgefässe" bei den Jugendformen von „*Monost. reticulare*" zeigen soll, dürfte keinen Zweifel darüber aufkommen lassen, dass in beiden Abbildungen dieselben Structuren dargestellt sind. Aus der Grösse und der Zahl der Gefässquerschnitte ergiebt sich ferner, dass die von Walter gegebene Zeichnung von einer Species der Gattung *Microscaphidium* oder *Angiodictyum* entnommen ist. Das „Excretionsgefässystem" des „erwachsenen *Monost. reticulare*" findet Walter folgendermaassen: (l. c., p. 194): „Aus der Endblase entspringen 4 grössere Längsstämme, die dorsal und ventral von beiden Darmschenkeln hinziehen. Zwei kleinere Längsgefässe, die nach aussen und seitlich vom ventralen Gefäss verlaufen, zeigen nur ein sehr geringes Lumen. Alle diese Längsgefässe gehen im vordern Körpertheile in grosse Lacunen über, die sich bis zum Saugnapf hin erstrecken. Ausserdem findet sich ein besonderes peripheres netzförmiges Gefässystem, das dem Thiere den Namen gegeben hat, und durch mehrere feine Canäle mit der Excretionsblase und vielleicht auch mit den vordern Lacunen in Verbindung steht." Mit diesen Worten (deren wichtigere Stellen ich durch den Druck hervorgehoben habe) hat der Autor zunächst klar und deutlich das Excretions- und das Lymphgefässystem beschrieben. Ich brauche kaum zu erwähnen, dass das periphere Netzwerk, welches durch mehrere feine Canäle mit der Excretionsblase

in Verbindung steht, allein den wirklichen, reich differenzirten Sammelraum darstellt, wohingegen die vermuthete Communication mit den vordern Lacunen in Wirklichkeit ebenso wenig existirt, wie die vier Längsstämme aus der echten Excretionsblase entspringen. Von diesen irrthümlichen Deutungen abgesehen, bezieht sich Walter's Beschreibung aber durchaus unverkennbar auf die Verhältnisse, die wir bei dem Genus *Polyangium* finden.

Bei *Polyangium* besteht das Lymphgefässystem jederseits nur aus 2 Stämmen, die je dorsal und ventral von den Darmschenkeln verlaufen. Den bei *Microscaphidium* existirenden, seitlich vom Darme gelegenen dritten Stamm habe ich hier nirgends aufgefunden und muss deshalb annehmen, dass Walter's Angabe von dem Vorhandensein eines dritten, feinern Längsstammes auf einer Verwechslung beruht. Nach der Lage und der Grösse, welche der Querschnitt desselben in Walter's Figur (l. c. tab. 10 fig. 8a) zeigt, kann es kaum zweifelhaft sein, dass es sich hier um einen Theil des Netzwerkes der wirklichen Excretionsblase handelt: auf alle Fälle existiren bei *Polyangium* jederseits nur zwei Lymphstämme. Es sind von ihnen ebenfalls die dorsalen, die am weitesten nach hinten reichen und erst in unmittelbarer Nachbarschaft des Excretionsporus endigen; die ventralen fangen hinten etwas vorwärts von den blinden Enden der Darmschenkel an. Ungefähr auf der Höhe des Pharynx beginnen sich diese 4 Längsstämme aufzulösen; das Princip dieser Auflösung ist das gleiche wie bei den beiden schon besprochenen Gattungen, d. h. es gehen von jedem Hauptstamme eine Anzahl seitlicher und zusammen in ungefähr derselben Ebene (der Frontalebene des Körpers) gelegener Aeste ab, die sich ihrerseits mehrfach spalten und mit ihren blinden Endigungen bis nahe an den Körperrand vordringen. Für *Polyangium* charakteristisch ist, dass die Seitenzweige 1. ziemlich zahlreich sind, 2. nicht nur nach aussen, sondern auch nach der Mittelebene des Körpers zu abgehen (naturgemäss hier aber entsprechend kleiner bleiben) und 3. unter sich durch zahlreiche Anastomosen verbunden sind, so dass ein echtes Netzwerk von Lacunen entsteht (Fig. 150, Taf. 30). Es ist mir indessen nicht gelungen, einen sichern Aufschluss darüber zu erhalten, wie sich die 4 Längsstämme im Einzelnen an der Bildung des Lacunennetzes betheiligen. Nach dem, was ich an den übrigen Formen gesehen, bei denen einfachere Verhältnisse herrschen, muss ich es als ganz unwahrscheinlich betrachten, dass die 4 Längsstämme sich zur Bildung des Maschenwerkes vereinigen; ich bin vielmehr

überzeugt, dass sie durchaus isolirt bleiben, was man bezüglich der einer und derselben Körperfläche angehörenden (i. e. der beiden dorsalen und der beiden ventralen) ohne Schwierigkeit durch die Beobachtung constatiren kann. Es kann sich demnach nur noch fragen, ob nicht etwa die einer und derselben Körperseite angehörenden unter einander in Verbindung treten. Die directe Beobachtung hat mich hier im Stiche gelassen; nimmt man aber an, dass die Verhältnisse analog liegen wie bei den andern Gattungen, dann müsste man die Verbreitungsbezirke beider Stämme einer Körperseite hinter einander suchen. Ich glaube, dass dies in der That der Wirklichkeit entspricht; die Gefässvertheilung würde dann so sein, wie es in Fig. 150, Taf. 30 dargestellt ist, und sie würde dann auch nach demselben Principe erfolgen, welches sich bei den übrigen Gattungen positiv beobachten lässt.

Während bei *Polyangium* die Zahl der Lymphstämme *Microscaphidium* und *Angiodictyum* gegenüber reducirt erschien, ist sie bei *Octangium* vermehrt. Wir finden hier jederseits 4, im Ganzen aber nur schwach entwickelte Gefässe, wie das ganze System bei dieser Gattung den Eindruck macht, als ob es auf einer tiefern Entwicklungsstufe stände. In seinem allgemeinen Baue schliesst es sich an das von *Polyangium* an. In der hintern Körperhälfte sind jederseits 2 Gefässe vorhanden, die wie bei der eben genannten Gattung dorsal und ventral den Darmschenkeln anliegen. Ungefähr vom Hinterende des vordern Hodens ab gesellen sich zu diesen Gefässen auf jeder Seite noch 2 weitere, die ebenfalls dorsal und ventral, dabei aber ausserhalb der bisherigen Gefässe gelegen sind und so nach vorn verlaufen. In Fig. 143, Taf. 30 sind die 4 Stämme der dorsalen Körperhälfte dargestellt. Ihre Verästelungen im Vorderkörper sind nur wenig zahlreich und gleichen im Wesentlichen denen der 4 ventralen Gefässe; dorsale und ventrale bleiben hier bei der relativ beträchtlichen Dicke des Körpers deutlich von einander getrennt. Die beiderseitigen innern (und längern) Stämme treten im Vorderkörper nahe an die Mittellinie heran und endigen ungefähr am Hinterrande des Saugnapfes, das eine gewöhnlich einfach, das andere in 2 kurze Aeste zerspalten, so dass man hier in Querschnitten auf der Rücken- und Bauchseite zuerst 3 Querschnitte von Lymphräumen findet. Die 4 äussern (kürzern) Stämme entsenden, soweit ich gesehen, im Vorderende nur 2 oder 3, einmal sich theilende Seitenäste, die schräg nach aussen und vorn bis nahe an die Körperränder heranreichen. Die Enden der Stämme selbst treten an den Saugnapf

heran und laufen, den Seiten desselben unmittelbar anliegend, bis fast an sein Vorderende. Sie repräsentiren die „grossen Lacunen zu den Seiten des Saugnapfes", die WALTER von der „Kahnform des *Monost. proteus*" in fig. 20 *l*, tab. 10 seiner Arbeit zeichnet und die seiner Ansicht nach „vielleicht dazu dienen, diesem (i. e. dem Saugnapf) den nöthigen Spielraum zu gewähren."

Ungleich complicirter als in den bisher besprochenen Fällen, aber für die Beurtheilung der Function des ganzen Organsystems von Ausschlag gebender Bedeutung ist das Verhalten der Lymphräume, welches wir bei der Gattung *Deuterobaris* finden. Ich habe Angehörige derselben im lebenden Zustande nicht genauer angesehen; bei der Untersuchung conservirter, in Creosot aufgehellter Thiere bemerkt man in den tiefern Schichten des Körpers eine grössere Zahl ziemlich dicker, mit einer gleichmässig körnigen Masse angefüllter Schläuche, die sämmtlich vom Darme auszugehen scheinen (Fig. 157, Taf. 31). Sie sind gegen ihre freien, in der Nähe der Körperperipherie gelegenen Enden hin mehrfach unregelmässig verzweigt und im Vorderkörper nach vorn, im Hinterkörper nach hinten gerichtet; auf günstigen Präparaten lässt sich auch noch beobachten, dass sie eine Strecke weit der Ventralseite der Darmschenkel entlang laufen. Auf Querschnitten durch den Thierkörper sieht man ferner, dass die Querschnitte dieser Schläuche einen deutlich hervortretenden, den Darmschenkeln ventral dicht anliegenden Complex scharf umschriebener, runder Hohlräume darstellen, deren Zahl aber in den einzelnen Körpergegenden beträchtlich wechselt. Diese Schläuche sind die Lymphcanäle unserer Thiere; über ihre Anordnung und ihren Verlauf habe ich das Folgende feststellen können.

Es lassen sich zunächst 2 Gruppen von Schläuchen unterscheiden, von denen die eine dorsal, die andere ventral vom Darme verläuft. Die erstere scheint jederseits aus 3 Stämmen zu bestehen, von denen 2 mit einigen kurzen, dicken Verzweigungen in der unmittelbaren Umgebung der Divertikelrosette des Excretionsapparates beginnen. Sie laufen dorsal und etwas innerhalb der Darmschenkel nach vorn. Auf der ungefähren Höhe des Keimstockes gesellt sich ihnen anscheinend jederseits ein dritter hinzu. Es ist mir nicht gelungen, den fernern Verlauf jedes einzelnen dieser 6 Schläuche gesondert zu verfolgen; ich kann deshalb nur so viel sagen, dass sie in ihrer ursprünglichen Lagerung, d. h. zu je 3 dorsal und innerhalb des Darmschenkels jeder Körperseite, nach vorn ziehen. Kurze Aeste treten an die Hoden heran oder laufen ein Stück um deren Peripherie

herum. Vor den Hoden fangen die Stämme an, sich zu isoliren, um schliesslich kurz ehe sie die Darmgabelung erreichen unter Ueberschreitung der Darmschenkel nach den Seiten aus einander zu weichen, und zwar gehen hierbei von beiden Bündeln Stämme nach beiden Seiten ab. Was ausserhalb der Darmschenkel aus ihnen wird, habe ich nicht festzustellen vermocht.

Leichter zu analysiren sind die Verhältnisse der ventralen Gefässbündel. Bei einer Untersuchung des Kopfzapfens der Thiere ergiebt sich, dass in der Umgebung des Saugnapfes hier ganz die gleichen Lacunen auftreten, wie wir sie auch bei den übrigen Gattungen gefunden haben. Am weitesten nach vorn, d. h. bis fast zum Vorderrande des Saugnapfes, reichen rechts und links je 3 (l_2 Fig. 151, 152, Taf. 31); am Ende der Saugnapftaschen beginnen auf der Rückenseite 3 andere, deren Vorderenden bei l_1 in Fig. 151, Taf. 31 eingezeichnet sind, obwohl sie nicht in der Ebene des Schnittes liegen. Verfolgt man nun diese Lacunen nach hinten, so zeigt sich, dass die 3 dorsalen, genau wie z. B. bei *Octangium* (Fig. 143, Taf. 30) sich in 2 Gänge fortsetzen, die der eine rechts, der andere links der Mittellinie nach hinten verlaufen und sich am Beginne der Darmschenkel unter diese begeben, um sich ihrer Ventralseite dicht anzulagern. Dasselbe geschieht mit den 3 Lacunen in den Seiten des Saugnapfes. Sie vereinigen sich jederseits bald zu einem einfachen Canale, der ausserhalb des vorerwähnten nach hinten zieht, dann ihm sich von aussen anlagert und mit ihm die Ventralseite des Darmes aufsucht. In Fig. 158, Taf. 31, die einen Querschnitt durch den Anfangstheil des rechten Darmschenkels darstellt, sind die Querschnitte dieser beiden Canäle mit 1 und 2 bezeichnet.

Es wurde weiter oben bereits erwähnt, dass schon bei Betrachtung aufgehellter ganzer Thiere in dem den Kopfzapfen tragenden Vorderkörper eine grössere Anzahl körniger Schläuche zu beobachten sind, die in der Nähe des Körperrandes blind beginnen und im Allgemeinen schräg nach hinten und auf die Darmschenkel zu verlaufen. Während dieses Verlaufes nun vereinigen sich immer je einige der Schläuche zu einfachen Canälen, die schliesslich, wie die beiden oben beschriebenen, auf die Ventralseite des Darmes sich begeben und den daselbst bereits befindlichen von aussen her sich anlagern. Dieses Herantreten neuer Schläuche an den Darm erfolgt gewöhnlich gruppenweise, und zwar sind es meistens zwei, die gleichzeitig ankommen, gelegentlich 3, manchmal aber auch nur einer. Das Bezeichnendste an dem Verhalten der Neuankömmlinge ist nun, dass sie augenfällig

die unmittelbare Nachbarschaft der Darmwand aufsuchen und dabei ihre Vorgänger, die diesen Platz bisher inne hatten, davon verdrängen. So sieht man in Fig. 158, Taf. 31 die beiden aus dem Kopfzapfen stammenden Canäle 1 und 2 dem Darme anliegen, während drei neue 3, 4 und 5 von aussen her herantreten. Etwas weiter nach hinten gesellt sich, wie in Fig. 159, Taf. 31 sichtbar, diesen 5 Canälen ein sechster hinzu, der auf dieselbe Weise entstanden ist wie 3, 4 und 5. Die gegenseitige Lagerung der ersten 5 hat sich bis dahin aber wesentlich geändert. 1 und 2 sind gänzlich von der Darmwand abgedrängt worden; dasselbe ist bereits auch 3 widerfahren, während 4 und 5 ihr noch anliegen. Die Gruppirung der 5 Gefässquerschnitte in der Figur giebt nun zugleich auch den Weg an, auf welchem die allmähliche Abdrängung der Schläuche von der Darmwand durch die neu hinzutretenden erfolgt. Offenbar ist die Nähe des Darmes für die Schläuche von grösster Bedeutung, denn nur so scheint es erklärlich, dass die ältern, anstatt sich von ihren später kommenden Genossen ganz vom Darme ab und in das Parenchym hinausdrängen zu lassen, am Rande des Darmes angekommen nach der Bauchseite umbiegen und sich ihren jüngern Genossen nunmehr von dort her anlegen. Es entsteht auf diese Weise ein Bündel von Schläuchen, welches als Ganzes eine leichte Torsion um seine Axe zeigt. Das Princip dieses Verlaufes ist an sämmtlichen vorhandenen Canälen mit aller Deutlichkeit wieder zu erkennen, während in der Schnelligkeit ihrer Drehung und, dadurch bedingt, in ihrer gegenseitigen Anordnung mancherlei Unregelmässigkeiten vorkommen.

So sieht man in Fig. 160, Taf. 31 ein siebtes Gefäss den vorhandenen sechs sich zugesellen; die Stellung dieser letztern hat sich aber seit dem Hinzutritt von 6 in Fig. 159, Taf. 31 nicht unwesentlich und vor Allem nicht regelmässig geändert. Denn normaler Weise wäre 4 an der Reihe gewesen, vom Darme abzuschwenken; anstatt seiner ist aber 5 zwischen 6 und 4 heraus getreten und beginnt bereits zwischen 1 und 2 sich einzuschieben; 1, 2, 3 und 4 haben noch dieselbe Lagerung wie in Fig. 159. In Fig. 161, tritt ein achtes Gefäss an den Darm heran und drängt 7 zur Seite; 1, 2, 3 und 4 haben immer noch ihre frühere Lagerung, dagegen ist 5 noch weiter zwischen 1 und 2 eingedrungen, während jetzt auch 6 sich vom Darme abzuwenden beginnt. In Fig. 162, finden wir ein neuntes Gefäss an derselben Stelle, welche die vorhergehenden bei ihrem Herantreten an den Darm einnahmen; 9, 8 und 7 haben ihren ordnungsgemässen Platz direct an der Darm-

wand, 4 ist abgedrängt; 6 hat sich ganz zwischen dieses und 5 eingeschoben, die relative Stellung von 5 und 6 ist also jetzt gerade umgekehrt als zu Anfang. 1 ist im Begriffe, vom Darme ab und wieder in das Parenchym hinauszutreten und zwar nach aussen zu, derselben Seite also, von welcher es gekommen. Dieses Princip gilt auch für alle übrigen Gefässe, und in ihm dürfte der zweite wesentliche Grund für ihre Torsion innerhalb des Bündels gegeben sein. Betreffs des weitern, in seinen charakteristischen Phasen in den Figg. 163—165, Taf. 31 dargestellten Gefässverlaufes glaube ich mich nunmehr kurz fassen zu können. In Fig. 163 ist mit No. 10 das letzte Gefäss an den Darm herangetreten, 5 bereitet sich zum Austritt vor, 9 hat seine Position geändert. In Fig. 164 treten 5 und 2 aus, 9 hat seinen Platz mit 10 gewechselt, ähnlich wie weiter vorn 5 und 6. Zwischen Fig. 164 und Fig. 165 liegt der Austritt von 3 und 4, welch letzteres sich zuvor an 8 und 6 vorbei in die Nähe von 3 begeben hat. In Fig. 165 endlich sind zuerst 9, dann auch 6 und 8 in das Parenchym zurückgetreten, und 10 und 7 blieben allein noch am Darme; sie überragen dessen blindes Ende und endigen, mehrfach verzweigt, in der Nähe des Körperhinterrandes.

Der Verlauf der Gefässe ist hier geschildert worden, wie ich ihn bei genauer Verfolgung an einer gut gelungenen Querschnittserie auf einer Körperseite gefunden habe. Eine in derselben Weise angestellte Untersuchung der andern Seite ergab, dass der Gefässverlauf hier nicht ganz derselbe war; es fanden sich nicht nur grössere oder geringere örtliche Verschiebungen der Ein- und Austrittsstellen der einzelnen Gefässe, sondern auch Abweichungen in ihrer relativen Länge und ihrer Stellung zu einander. Aehnliche Verhältnisse zeigten auch einige weitere, nicht so vollständig untersuchte Schnittserien, und es ergiebt sich daraus, dass die Länge und der specielle Verlauf der einzelnen Gefässe nicht als ein an strenge Gesetze gebundener bezeichnet werden kann. Dagegen liess sich als allgemeines und deshalb ohne Zweifel principiell wichtiges Verhalten überall erkennen einmal, dass sämmtliche Gefässe eine Strecke weit in unmittelbarer Nachbarschaft der Darmwand verlaufen, während ihre mehr oder minder verzweigten Endabschnitte die Seitentheile des Körpers bis zum äussersten Vorder- und Hinterrande aufsuchen, und ferner, dass sie in der Regel den Darm um so eher wieder verlassen, je früher sie an denselben herangetreten sind. Diese Verhältnisse sind im Ganzen in Fig. 157, Taf. 31 darzustellen versucht worden. Der

Figur liegt ein conservirtes und in Creosot aufgehelltes Exemplar zu Grunde, bei dem die hintern Enden sämmtlicher Gefässe und zum grössern Theil die Stellen, wo diese an den Darm herantreten, gut zu erkennen waren. Auch die ungefähren vordern Abgangsstellen der meisten Gefässe waren noch aufzufinden, mit Ausnahme von zweien, die in der Figur deshalb auch weggelassen sind. Alles Uebrige ist ergänzt nach den Ergebnissen, welche die Untersuchung von Schnitten lieferte. Bemerkt sei noch, dass der Kopfzapfen unter der Ebene des Bildes liegend zu denken ist.

Was die physiologische Function der hier beschriebenen Structuren anlangt, so scheint mir nur eine Deutung möglich. Die Beobachtung lebender Thiere ergiebt, dass die Schläuche contractil sind und ihren Inhalt im Körper auf und ab zu treiben vermögen. Sie besitzen dazu eigene Muskeln, die besonders an den Enden eine stärkere Entwicklung zeigen. Der Inhalt der Schläuche ist im Leben vollkommen durchsichtig und wasserklar, giebt aber bei der Conservirung, abweichend von dem Inhalte der genuinen Excretionsgefässe, einen dichten körnigen Niederschlag, was beweist, dass in ihm organische Substanzen in grösserer Menge gelöst sind. Die Schläuche vertheilen sich besonders in den peripheren Partien des Körpers, und ganz besonders ist es die von den Darmschenkeln entfernte Kopfregion, in der sie ihre reichste Ausbreitung zeigen. Sie selbst treten augenfällig in nahe Beziehungen zu den Darmschenkeln, indem sie wenigstens eine Strecke weit in unmittelbarer Nähe desselben verlaufen, ohne mit ihnen jedoch in offene Communication zu treten. Sie haben demnach beste Gelegenheit, im Darme vorhandene resp. gebildete Stoffe auf osmotischem Wege aufzunehmen und diese durch ihre Pulsationen den vom Darme entfernter gelegenen Körpertheilen zuzuführen. Ihre Function würde demnach derjenigen entsprechen, welche im Körper der höhern Thiere von dem Lymphgefässystem vollzogen wird, und ich fühle mich damit berechtigt, die Schläuche als Lymphgefässe unserer Thiere in Anspruch zu nehmen und sie auch so zu nennen.

Es bleibt nun nur noch eine Frage zu beantworten übrig, die nach dem morphologischen Werthe der einzelnen Lymphschläuche. Es ist bereits oben hervorgehoben worden, dass ihre Wandungen aus einer dünnen hyalinen Membran bestehen, in der mit Sicherheit keine Kerne auffindbar sind. Von den Muskeln wurde gesagt, dass sie dieser Membran äusserlich anliegen, dabei aber den Eindruck machen, als ob sie dem Parenchym angehören. Der Inhalt endlich

besteht aus dem mehrfach erwähnten feinkörnigen Sediment, welches an manchen Stellen augenscheinlich dichter, an andern weniger dicht ist und streckenweise auch vollkommen fehlen kann. Unterschiede wie die hier beschriebenen treten auch innerhalb ganzer Thiere auf, d. h. bei manchen Individuen und Arten hebt sich der Inhalt der Schläuche deutlicher von der Umgebung ab als bei den andern, u. s. w. Hier und da finden sich in dem Sedimente auch grössere, runde Tröpfchen einer homogenen, glänzenden Substanz, von Kernen oder kernähnlichen Gebilden schien indessen keine Spur vorhanden zu sein. Die morphologische Bedeutung der Schläuche blieb mir dunkel, bis ich bemerkte, dass sie doch Kerne enthalten, aber jeder nur einen einzigen. Dies gilt zunächst speciell für die Arten der Gattung *Octangium*; bei diesen sind, wie beschrieben, 8 Lymphgefässe vorhanden, und in den im Kopfende gelegenen Verzweigungen derselben konnte ich in allen darauf hin untersuchten lückenlosen Schnittserien auch 8 Kerne zählen; eine nochmalige genaue Untersuchung des gesammten Restes der Schläuche ergab keine weitern Kerne, so dass in diesem Falle die gefundenen 8 als die einzig vorhandenen positiv in Anspruch genommen werden können. Die Coincidenz der Zahl der Kerne mit derjenigen der Schläuche dürfte es auch ohne den stricten Nachweis zweifellos erscheinen lassen, dass auf jeden Schlauch ein Kern kommt; dass dem so ist, habe ich bei dreien der Schläuche durch die Beobachtung festgestellt; für die übrigen glaubte ich mir daraufhin Zeit und Mühe sparen zu können. Die Kerne selbst (Fig. 144, Taf. 30) sind ausserordentlich gross, bedeutend grösser als alle andern Kerne im Körper der Thiere; sie erscheinen bläschenförmig, mit relativ dicker Membran und enthalten ein fast hyalines, wenig gefärbtes Plasma, in dem mehrere Kernkörper liegen, von denen besonders einer durch bedeutendere Grösse auffällt.

Auf diese Beobachtungen an *Octangium* hin habe ich auch die Lymphgefässe der andern Gattungen auf das Vorkommen von Kernen hin nochmals speciell geprüft und ganz ähnliche, unzweifelhafte Kerne zunächst bei *Deuterobaris* aufgefunden (Fig. 166, Taf. 31). Sie liegen hier in den hintern Enden der Schläuche, sind im ganzen etwas kleiner als bei *Octangium*, auch stärker färbbar als dort, aber sonst nicht wesentlich verschieden. Bei der grossen Zahl und der complicirtern Gestalt der Lymphgefässe von *Deuterobaris* ist es mir nicht möglich gewesen, diejenige Zahl der Kerne thatsächlich aufzufinden, welche vorhanden sein müsste, wenn auf jeden Schlauch ein

Kern käme. Ausserdem ist es nicht ausgeschlossen, dass einzelne derselben auch, wie bei *Octangium*, in den vordern Verzweigungen der Gefässe gelegen sind. Indessen dürften diese Details nur von secundärem Interesse sein gegenüber der Thatsache, dass auch bei *Deuterobaris* in den Schläuchen auffallend grosse Kerne vorhanden sind und dass jedenfalls nicht mehr als ein Kern auf jeden Schlauch kommt.

Unter den übrigen Gattungen habe ich nur noch bei *Microscaphidium* Gebilde aufgefunden, die wie etwas veränderte Kerne aussahen und die ich als solche auch in Anspruch zu nehmen geneigt bin. Die betreffenden Gebilde haben hier ungefähr die Grösse der Kerne bei *Deuterobaris*, sind aber nicht mehr rund und prall, sondern etwas zusammengefallen, ihre Wandungen mehr oder minder gefaltet; der Inhalt dagegen ist derselbe wie an den normalen Kernen, ausgenommen, dass die Kernkörper durchweg weniger intensiv gefärbt sind als bei diesen. Bei *Angiodictyum* und *Polyangium* endlich habe ich keine Kerne in den Schläuchen mehr gefunden. Ich halte aber damit ihr thatsächliches Fehlen daselbst noch nicht für erwiesen; denn das Suchen nach ihnen wurde hier nicht mehr mit derselben Intensität ausgeführt wie bei den andern Gattungen, weil die bei diesen gemachten Beobachtungen mir genügend erschienen, um die Frage nach der morphologischen Natur der Lymphschläuche zu beantworten.

Das Vorhandensein je eines grossen Kernes in einem Schlauche erhebt es zur Gewissheit, dass in diesem eine eigenthümlich modificirte Zelle vorliegt, die eine besondere Function übernommen und eine derselben entsprechende Beschaffenheit erlangt hat. Diese Zellennatur ist bei den Lymphgefässen von *Octangium* und *Deuterobaris* noch vollkommen erhalten; für den Fall, dass der bei *Microscaphidium* beobachtete geschrumpfte Zustand der Kerne nicht durch die Conservirung hervorgebracht, sondern normal ist, könnte man dies als eine Tendenz zur Reduction der Kerne auffassen. Das mögliche Fehlen derselben bei *Angiodictyum* und *Polyangium* würde dann als das Ende dieses Reductionsprocesses erscheinen; ich betone jedoch, dass hiermit noch kein definitives Urtheil abgegeben sein soll.

Zum Schlusse sei nur noch kurz darauf hingewiesen, dass die Existenz eines besondern Lymphgefässapparats bei den Angiodictyiden in der Reihe der Trematoden nicht isolirt dasteht, da analoge Bildungen bei andern Gruppen ebenfalls vorhanden und auch

hier und da schon in der Litteratur erwähnt sind. Als ein Beispiel hierfür nenne ich die Amphistomiden (*Amphistomum*, *Gastrothylax*, *Gastrodiscus*); im Körper derselben findet sich ein je nach den Gattungen verschieden complicirt gebautes System von Schläuchen, die durch ihren körnigen Inhalt und ihren Verlauf in der Nähe der Darmschenkel ohne Weiteres an die Lymphgefässe der Angiodictyiden erinnern und zweifellos auch entsprechende Bildungen darstellen; ich habe ihr Verhalten bei *Amph. spinulosum* oben genauer dargestellt (cf. S. 432). Ein bedeutsamer Unterschied besteht allerdings darin, dass bei den Amphistomiden die in den Schläuchen enthaltene Masse zahlreiche kleine Kerne führt im Gegensatz zu dem einen grossen, der sich bei den hier in Rede stehenden Monostomen findet. Indessen kann ich in dieser Differenz keinen principiellen, sondern nur einen graduellen Unterschied erblicken; es ist möglich, dass bei den Amphistomiden die Lymphschläuche mehrzellig, d. h. aus einer Verschmelzung mehrerer Zellen hervorgegangen sind; noch wahrscheinlicher dünkt es mich aber, dass auch hier jeder Schlauch einer einzigen, enorm vergrösserten Zelle entspricht, deren Kern, wie dies unter ähnlichen Umständen öfter vorkommt, in eine Menge kleiner Theilstücke zerfallen ist. Näher auf diese Verhältnisse einzugehen, dürfte hier nicht der Ort sein; ich gedenke bei anderer Gelegenheit auf sie zurückzukommen.

e) Genitalorgane.

Betreffs der Genitalorgane glaube ich mich kurz fassen zu können, da der allgemeine Bau derselben bei sämmtlichen Gattungen ein sehr uniformer ist und in seinen Hauptzügen durch die ältern Arbeiten von Walter und mir als genügend beschrieben gelten kann. Nur dem Verhalten der Endtheile der Leitungswege ist in beiden Arbeiten nicht die nöthige Beachtung geschenkt worden, so dass ich auf dieselben hier näher eingehen muss. Zuvor noch einige kurze Bemerkungen über gewisse histologische Structuren, bezüglich deren Walter's Angaben unsicher oder meinen neuern Beobachtungen nach nicht ganz correct sind. Ueber das eigenthümliche Aussehen der Hoden bei jugendlichen Individuen einzelner Gattungen und die von Walter darauf gebauten irrigen Schlüsse ist bereits weiter oben gesprochen worden. Nach Beobachtungen an Hunderten von lebenden Exemplaren kann ich constatiren, dass dieses Aussehen der Hoden, in den Sommermonaten wenigstens, für jugendliche Thiere so gut wie charakteristisch ist. Die einzige Frage, auf die

ich zur Zeit noch keine Antwort zu geben vermag, ist die, warum die Angehörigen der Gattung *Microscaphidium* allein von allen mit ihnen zusammen in demselben Wirthe lebenden Parasiten im Laufe von Monaten und unter allem Anscheine nach günstigen Verhältnissen nicht zur Production von Eiern schreiten.[1]) In dieser Zeit werden sie natürlich älter, und es kommt hierbei nun thatsächlich vor, dass die Keimdrüsen ganz oder theilweise atrophiren, ehe sie überhaupt in Function getreten sind. Unter den im Monat October gesammelten grössten Exemplaren von *M. reticulare* und *aberrans* fanden sich verschiedene, die in ihren Bewegungen und ihrem ganzen übrigen Verhalten genau so lebhaft waren wie ihre Genossen, deren Hoden aber dadurch auffielen, dass in ihnen eine grössere Anzahl orange- bis ockergelber Tröpfchen und Kugeln einer speckigen, stärker lichtbrechenden Substanz enthalten waren. Nachdem die Thiere in Alkohol conservirt, gefärbt und eingeschlossen waren, zeigte sich, dass mit der Zunahme dieser Kugeln eine auffällige Abnahme der zelligen Elemente der Hoden Hand in Hand ging. Bei einem Individuum, bei dem dieser Degenerationsprocess der Hoden am weitesten fortgeschritten war, fanden sich im hintern Hoden überhaupt keine gefärbten zelligen Elemente mehr, im vordern nur noch einige wenige, in beiden dagegen eine grosse Menge der erwähnten Kugeln und Schollen. Die Samenblase zeigte vollkommen das Aussehen, welches sie darbietet, ehe sie in Function tritt. Im Keimstock fanden sich zwischen den normalen jugendlichen Eizellen hier und da gelbe, krümlige Massen, die in den Hoden die Anfangsstadien in der Bildung der gelben Kugeln darstellen. In diesem Falle war also der Degenerationsprocess augenscheinlich im Begriff, auch auf den Keimstock überzugehen. Im Gegensatz hierzu fanden sich im weiblichen Leitungsapparat bemerkbare Anomalien ebenso wenig wie im männlichen. Die Dotterstöcke waren in ihren hintern Partien deutlich erkennbar und enthielten hier und da bereits reife Dotterzellen; solche erfüllten auch das Dotterreservoir. Die Schalendrüse allem Anscheine nach normal, aber keine Tröpfchen ihres Secretes im Ootyp oder im Uterus. Dieser, durchaus von seinem gewöhnlichen Aussehen, enthielt nichts als ein missgebildetes Ei;

---

1) Nachtr. Zusatz: Spätere Beobachtungen (cf. oben S. 630 Anm. 1) scheinen darauf hinzudeuten, dass hierbei Temperaturverhältnisse eine Rolle spielen, indem der Eintritt der Geschlechtsreife mit dem Eintritt der kühlern Jahreszeit zusammenfällt.

Spermatozoen weder im männlichen noch im weiblichen Leitungsapparat zu erkennen. Es war in diesem Falle nun absolut ausgeschlossen, dass es sich in dem beschriebenen Thiere um ein „seniles“ im Sinne von Walter hätte handeln können, schon deswegen, weil sich dann unter den mehreren Hunderten von gleichaltrigen und jüngern Artgenossen, die neben ihm vorhanden waren, wenigstens einige geschlechtsreife wohl hätten finden müssen. Das Thier war vielmehr, wie viele seiner Nachbarn, zur Production seiner Eier seit langem fertig, doch wurde dieselbe durch unbekannte Ursachen hintan gehalten, bis schliesslich die Keimdrüsen zu veröden begannen.[1])

An „dem stets leeren Uterus“ des „*Monost. proteus* ohne Geschlechtsproducte“ beschreibt Walter eine „auffallende Erscheischeinung“ (l. c., p. 228). Es gehen hier „von den dicht auf einanderliegenden, mit vielen Kernen bedeckten Wänden grosse ringförmige Aussackungen aus, deren Wände ebenfalls dicht auf einander gepresst sind“. Walter fasst auch diese Erscheinung als eine postgenitale auf, „vielleicht dadurch entstanden, dass der Uterus nach Ablage der Eier sich wieder stark contrahirt hat“. Diese Erklärung ist unzutreffend, da das von Walter beschriebene Aussehen durchaus normal ist und sich bei sämmtlichen Arten einstellt, sobald der Uterus zur Aufnahme der zu bildenden Eier bereit ist. Es lässt sich, wenn auch weniger ausgesprochen, noch bei geschlechtsreifen Individuen constatiren, im Falle, dass der betreffende Uterusabschnitt nicht von Eiern oder Spermamassen erfüllt ist. Letztere finden sich hier oft in ganz kolossalen Ansammlungen, ein Beweis, dass auch bei unsern Monostomen der innerste Theil des Uterus als eigentliches Receptaculum seminis fungirt, wie bei den Distomen. Die in Rede stehende, besondere Ausbildung beschränkt sich nämlich nur auf die dem Ootyp benachbarten Uterusschlingen. Diese sind als Ganzes äusserlich von einer ziemlich scharf individualisirten Parenchymlamelle umhüllt, die besonders deutlich vor der Füllung mit Eiern in die Erscheinung tritt und sich nach innen zu über die Schalendrüse hinweg bis auf den Keimstock fortsetzt. Sie ist schon von Walter beobachtet worden; ihrer Existenz ist es zuzuschreiben, dass die weiblichen keimbereitenden Organe gegen ihre Umgebung

1) Nachtr. Zusatz: Unter den im Frühjahr 1902 gesammelten geschlechtsreifen Individuen zeigten einige in ihren im übrigen normalen und turgescenten Hoden die oben beschriebenen gelben Körper noch in grösserer oder geringerer, meist aber mässiger Zahl.

stets scharf abgegrenzt erscheinen. Innerhalb dieser Scheide liegt der Anfangstheil des Uterus mit seiner ungewöhnlich entwickelten und im collabirten Zustande noch besonders stark erscheinenden Musculatur und seinem innern Epithel. Sobald in diesem Uterustheile keine Eier vorhanden sind, d. h. also besonders ehe die Eiproduction überhaupt beginnt, ziehen sich seine Wandungen in regelmässigen Intervallen zusammen, und dazwischen bleiben Erweiterungen von kugelförmiger, meist aber linsen- bis scheibenförmiger Gestalt bestehen, und über das Ganze zieht äusserlich die oben erwähnte bindegewebige Hülle. WALTER's fig. 38b giebt diese Verhältnisse in der Hauptsache richtig wieder, nur die erwähnte Hülle ist nicht gezeichnet; dagegen ist fig. 39 in so fern nicht normal, als sich hier das innere Epithel an den eingeschnürten Stellen von der Musculatur abgelöst hat. Wie schon betont, lässt sich das auffallende Aussehen des Uterus an lebenden Thieren in ganz derselben Form beobachten wie bei conservirten, und die Faltenbildung, die es bedingt, hängt allem Anscheine damit zusammen, dass der Uterus im Stadium stärkster Füllung sich auf das mehrfache seines bisherigen Durchmessers ausdehnen muss.

Die Endtheile der Genitalleitungswege sind durch die ganze Familie hindurch nach demselben Grundplane gebaut, zeigen aber in jeder einzelnen Gattung ihre charakteristischen Züge. Ihr gemeinsames Merkmal besteht darin, dass sie nicht zu Copulationsorganen umgebildet sind; indessen finden sich bei einigen Gattungen noch Anklänge an solche in Gestalt eines bindegewebigen, zum Theil sogar musculösen Sackes, welcher die Endtheile umschliesst. Diesen am höchsten differenzirten Bau finden wir u. a. bei der Gattung *Angiodictyum* (Fig. 139, 140, Taf. 30). Der Genitalporus liegt hier ungefähr auf halber Länge des Oesophagus, vom Kopfende also relativ weit entfernt, in der Mittellinie der Bauchseite. Er führt in einen mässig langen, schlauchförmigen Genitalsinus, der von einer der Körperhaut gleichenden Cuticularschicht ausgekleidet ist. Er besitzt eine einschichtige, aber sehr kräftige Ringmuskellage, der sich äusserlich spärliche und dünnere Längsfibrillen auflagern. Schliesslich theilt er sich in die beiderlei Leitungswege, von denen der weibliche stets unterhalb des männlichen verläuft. Beide behalten für eine kurze Strecke noch die Structur des Genitalsinus unverändert bei und unterscheiden sich von diesem nur durch ihre geringere Weite (Ductus ejaculatorius und Metraterm). Der Ductus ejaculatorius geht an seinem Ende in eine schlauchförmig erweiterte,

leicht gewundene Pars prostatica über, auf die sich die äussern Muskellagen des Ductus ununterbrochen, aber in geringerer Stärke fortsetzen; seine cuticulare Auskleidung dagegen wird durch ein flaches Epithel ersetzt, dessen Zellkerne deutlich erkennbar sind. In der Umgebung der Pars prostatica finden sich zahlreiche kolbenförmige Drüsenzellen, die sich zu grössern Packeten gruppiren (Fig. 140). Die Pars prostatica endlich geht in die auffallend lange, schlauchförmige Samenblase über, die erst in fast gerader, dann aber mehr und mehr sich schlängelnder Linie nach hinten zieht und schliesslich bei reifen Thieren hinter der Darmgabelung ein grösseres Convolut von Querschlingen bildet. Dann zerfällt sie in die beiden Samenleiter, die sich unter der Rückenseite direct nach den Hoden begeben. Die Samenblase ist ausgekleidet von einem flachen Epithel, welches um so schwerer zu erkennen ist, je mehr die Füllung der Blase zunimmt. Aeusserlich scheint ihm wenigstens eine Ringfaserlage aufzuliegen, doch bin ich dessen nicht ganz sicher. Der Uterus unterscheidet sich von dem Metraterm nur dadurch, dass die cuticulare Auskleidung des letztern in ihm durch ein Epithel ersetzt ist, welches sich so verhält wie das der Samenblase.

Sinus genitalis, Ductus ejaculatorius und Metraterm sind umgeben von der mehrfach erwähnten feinmaschigen oder spongiösen Modification des Parenchyms, in welche sich hier und da Gruppen oder einzelne Exemplare der als Begleitzellen bezeichneten Elemente einlagern. Nach aussen schliesst sich an die spongiöse Parenchymlage eine andere an, die in der Hauptsache aus spindelförmigen, parallel dem Sinus verlaufenden Elementen besteht; sie erscheinen auf dem Querschnitt regelmässig oval oder in Folge gegenseitiger Abplattung leicht spindelförmig, enthalten ein wässeriges, bei der Conservirung nur wenig Niederschlag gebendes und wenig sich färbendes Plasma und einen kleinen runden Kern. Die regelmässige Gestalt dieser Zellen tritt oft sehr charakteristisch hervor (Fig. 140); sie sind, beiläufig gesagt, dieselben Elemente, welche am Uebergang des Keimstockes in den Keimleiter letztern umgeben und von Walter als drüsenähnliche Bildungen angesprochen und auch abgebildet werden (l. c. fig. 36, tab. 11); die angefügte Vermuthung des Autors, dass in ihnen vielleicht nur parenchymatische Elemente vorliegen, halte ich jedenfalls für die richtigere. Die Parenchymzellen und der von ihnen eingehüllte Sinus genitalis werden nun ebenso wie die Pars prostatica und die sie umgebenden Prostatazellen gegen das übrige Parenchym abgeschieden von einer faserigen Parenchymlamelle,

in welche sich zahlreiche unverkennbare Muskelfasern eingelagert finden. Dieselben bilden aber kein zusammenhängendes Ganzes und schliessen auch vorn und hinten nicht fest um die eingehüllten Gänge zusammen, bilden vielmehr ein lockeres Flechtwerk von theils einfachen, theils verästelten Fasern, wie es in Fig. 141 nach einem tangentialen Schnitt wiedergegeben ist. Mit seinem Anfangstheile liegt das Metraterm noch in diesen Pseudocirrusbeutel eingeschlossen, verlässt ihn aber bald, so dass der Uterus gänzlich ausserhalb desselben und nur noch in der erwähnten faserigen Bindegewebshülle liegt, die als Träger für die Muskelfasern dient (Fig. 140).

Die Abweichungen nun, welche die Endapparate bei den übrigen Gattungen gegenüber denen von *Angiodictyum* zeigen, bestehen in der Hauptsache aus einer theilweisen oder gänzlichen Reduction einzelner Theile, die bei *Angiodictyum* noch vorhanden sind. Ziemlich direct an die genannte Gattung schliesst sich *Polyangium* an (Fig. 148, 149, Taf. 30). Der gesammte Complex der Endtheile ist hier ziemlich stark in die Länge gestreckt. Ein cirrusbeutelartiger Sack ist wiederum vorhanden; er besteht aus einer Lamelle faserigen Bindegewebes, in welchem eine grössere Anzahl vorzugsweise längs verlaufender Fibrillen nachweisbar sind; indessen habe ich mich nicht mit Bestimmtheit davon überzeugen können, dass in ihnen wirkliche Muskelfasern vorliegen. Der Ductus ejaculatorius ist nur kurz, das Metraterm dagegen relativ lang, da es bis an das Ende der Pars prostatica reicht. Es liegt in ganzer Länge innerhalb des Pseudocirrusbeutels und ist gegen die Pars prostatica und Prostata nicht durch eine Muskelfasern führende Lamelle abgesetzt, wie dies bei *Angiodictyum* der Fall war (Fig. 148). In histologischer Hinsicht finden sich keine principiellen Unterschiede gegenüber *Angiodictyum*, was übrigens auch von den folgenden Gattungen gilt, soweit das Gegentheil nicht erwähnt wird.

Bei *Microscaphidium*, bei dem der Genitalsinus ebenfalls noch relativ lang und schlauchförmig ist, findet sich nur noch der die Endapparate von dem Parenchym des Körpers trennende bindegewebige Sack, in ihm aber keine Spur mehr von typischen Fibrillen (Fig. 115, 116, 121, Taf. 28). Der Sack selbst verliert sich ohne scharfe Grenze sowohl nach dem Genitalporus zu, wie am Ende der Pars prostatica. Diese ist nur sehr wenig entwickelt und gegen die folgende Samenblase kaum merklich abgesetzt; die Zahl der sie umgebenden Zellen ist eine beschränkte. Ductus ejaculatorius und Metraterm sind beide wenig entwickelt, ersterer noch kürzer als

letzteres. Auch die Musculatur aller erwähnten Abschnitte ist stark reducirt, aber noch vorhanden.

Bei *Octangium* ist der gemeinsame Genitalsinus nur noch durch ein ganz kurzes Rohr repräsentirt, welches sich dicht hinter dem Genitalporus bereits theilt (Fig. 127, 131, Taf. 29). Ductns ejaculatorius und Metraterm sind womöglich noch kürzer als der Sinus und nur bei aufmerksamer Beobachtung als solche zu erkennen. Auch die Pars prostatica ist nur kümmerlich entwickelt, gegen den ihr vorangehenden Ductus durch etwas grössere Weite, gegen die ihr folgende und ungefähr gleich weit beginnende Samenblase durch eine kleine Einschnürung abgesetzt; eine ähnliche Einschnürung fand ich auch etwas weiter vorn in der Pars prostatica (*e* Fig. 131). Die die letztere umgebenden Drüsenzellen sind klein und wenig zahlreich. Von einem die verschiedenen Theile umhüllenden Parenchymsack ist nichts zu erkennen.

Einen ganz ähnlichen Bau weisen endlich auch die Endapparate bei *Deuterobaris* auf (Fig. 168, Taf. 31). Von einem Sinus genitalis kann hier gerade noch gesprochen werden, da männliche und weibliche Leitungswege sich im Genitalporus vereinigen. Der Ductus ejaculatorius ist wiederum kurz und dünn, das Metraterm etwas länger und weiter; beide liegen, von ihrer spongiösen Parenchymschicht umgeben, völlig frei im Körper. Die Pars prostatica ist wohl entwickelt, weit und ziemlich lang. Die sie umgebenden Drüsen sind mässig zahlreich, ihr Secret fand ich im Innern der Pars einige Male in ähnliche Fäden ausgezogen, wie sie von *Pl. cymbiformis* beschrieben wurden.

Ich gehe nun über zu einer Beschreibung der Gattungen und Arten. Von letztern hatte ich in meiner frühern Arbeit 4 unterschieden; in meiner vorläufigen Mittheilung[1]) konnte ich diesen eine neue hinzufügen; zwei weitere neue lernte ich erst nach Abfassung jener Mittheilung kennen, so dass jetzt 7 genauer bekannte Angehörige der Familie vorliegen. Hierzu würde als zunächst noch unbekannt jene Form kommen, deren Existenz ich, wie weiter oben des Nähern ausgeführt, aus gewissen Angaben Walter's erschliessen zu können glaube. Die Vermehrung des Materials hat, wie voraus zu sehen war, mehrfache Veränderungen in der Gruppirung der ein-

1) Ueber Trematoden aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, 1901, p. 622.

zelnen Arten nöthig gemacht; ich bin nunmehr überzeugt, in den von mir hier aufgestellten Gattungen natürliche Gattungen vor mir zu haben.

Familie: *Angiodictyidae.*

Monostomiden ohne Schulterkragen, deren Körper sich bei Conservirung ohne Vorsichtsmaassregeln löffelförmig nach der Bauchseite zusammenkrümmt. Mundsaugnapf an seinem Ende mit 2 seitlichen Aussackungen seines Lumens. Oesophagus mit Pharynx, der durch eine Verdickung der Ringmusculatur dicht vor seiner Theilung repräsentirt wird. Darmschenkel im Hinterende nicht vereinigt. Excretionsporus dorsal nahe am Körperende, führt durch eine Divertikelrosette in eine sehr stark entwickelte Excretionsblase, die in einen „sackförmigen" und in einen „netzförmigen" Theil zerfällt. Ersterer ähnelt der genuinen, einfach schlauchförmigen Excretionsblase mancher Distomen; er entsendet von seiner Basis aus 8 durch Queranastomosen verbundene Längscanäle, die im Vorderkörper in ein dicht unter der Haut gelegenes Netzwerk von Canälen übergehen. Aus diesem Netzwerk nimmt das schliesslich in den Capillaren endigende eigentliche Gefässystem seinen Ursprung. Die Darmschenkel werden begleitet von Lymphgefässen, die sich besonders im Vorderkörper verästeln. Genitalporus median, dem Vorderende genähert, Copulationsorgane fehlen. Keimdrüsen ungefähr median hinter einander, zuvorderst die grossen Hoden, hinter diesen der kleine Keimstock. Laurer'scher Canal vorhanden, Receptaculum seminis fehlt. Dotterstöcke theilweise ausserhalb, theilweise innerhalb der Darmschenkel. Uterus Sförmig zwischen den Keimdrüsen sich hindurchziehend. Eier relativ gross, ohne Anhänge. Im Dickdarm von Seeschildkröten.

Typische Gattung: *Angiodictyum.*

Wie auch bei den Pronocephaliden geschehen, schicke ich der Charakterisirung der Gattungen eine kurze Uebersicht voraus, nach welcher dieselben bestimmt werden können. Da die bisherigen Erfahrungen dafür sprechen, dass die Angiodictyiden sehr oft in noch nicht geschlechtsreifem Zustande angetroffen werden, so habe ich bei der Abfassung der Bestimmungstabelle von einer Verwerthung der Genitalorgane Abstand genommen und nur diejenigen Charaktere verwendet, die auch bei ganz jungen Thieren bereits erkennbar sind.

1. Saugnapf in einem gesonderten, am Vorderende auf der Rückenfläche sich erhebenden Kopfzapfen gelegen und nach hinten in

2 seitliche Divertikel verlängert; auf der Bauchseite mehrere Längsreihen buckelförmiger Erhebungen (Drüsencomplexe) *Deuterobaris.*

Saugnapf innerhalb des Körpers 2.

2. Körperende in 2 stumpf conische Zipfel auslaufend; Saugnapf an seinem Vorderende mit 4 kreuzweis gestellten und einschlagbaren Lippen, hinten mit 2 seitlichen Taschen seines Lumens, die äusserlich nicht hervortreten; der periphere Theil der Excretionsblase schlauchartige Gefässe darstellend *Octangium.*

Körperende abgerundet 3.

3. Saugnapf von cylindrischer oder hinten erweitert urnenförmiger Gestalt, mit 2 langen seitlichen Taschen, Randkörper(-blasen) nur in beschränkter Zahl am Hinterende vorhanden, peripherer Theil der Excretionsblase dicht netzförmig *Microscaphidium.*

Saugnapf ohne äusserlich hervortretende Taschen und nicht auffallend verlängert, peripherer Theil der Excretionsblase dicht netzförmig 4.

4. Randblasen vorhanden, längs der Seitenränder gleichmässig vertheilt und bis in die Nähe des Kopfendes reichend; Saugnapf länglich elliptisch, hinten mit 2 seitlichen Aussackungen des Lumens, die seine Aussenwand gelegentlich ein wenig vorwölben *Angiodictyum.*

Keine Randblasen vorhanden; Saugnapf klein, meist urnenförmig und vorn breiter als hinten, die Taschen seines Lumens äusserlich nicht hervortretend. *Polyangium.*

Gattung: *Octangium n. g.*

Körper lanzettlich, relativ dick, an seinem Hinterende in 2 grosse, nicht selbständig bewegliche Zipfel ausgezogen. Haut auf ihrer Oberfläche in feinste Stacheln zerspalten. Saugnapf rundlich, an seinem Eingang mit 4 einschlagbaren Lippen; Saugnapftaschen klein, äusserlich nicht hervortretend. Oesophagus lang, Pharynx sehr kräftig, mit 2 scharf begrenzten Erweiterungen seines Lumens, hinten lippenartig in die Höhlung der Gabelstelle vorspringend. Darmschenkel einfach, sehr voluminös, bis nahe an das Hinterende reichend. Excretionsporus dorsal zwischen den beiden Hinterleibszipfeln. Excretionsblase relativ einfach; sackförmiger Theil klein, Queranastomosen der 8 Längscanäle wenig zahlreich, von gefässartigem Aussehen. Divertikelrosette mit beschränkter Anzahl von Divertikeln. Jederseits 4 Lymphcanäle, davon 2 längere dorsal und

ventral jedes Darmschenkels und 2 zwischen den beiden Hoden beginnende kürzere ausserhalb desselben. Verästelungen der Lymphcanäle im Vorderkörper wenig entwickelt. Genitalporus kurz hinter dem Saugnapf. Genitalsinus ganz kurz, Ductus ejaculatorius und Metraterm desgleichen; Pars prostatica wenig entwickelt, sämmtliche Theile frei im Parenchym. Endschlingen der Samenblase in der Darmgabelung. Hoden von unregelmässig rundlicher Gestalt; bei stark gefülltem Uterus oft etwas aus der Medianlinie herausgedrängt. Keimstock rundlich, meist rechts gelegen. Dotterstöcke bestehen aus 3 Follikelreihen, 2 längern, ventral und ausserhalb von den Darmschenkeln und einer kürzern, innerhalb derselben gelegenen, letztere mit besonderm Ausführungsgang, der sich mit einem oder queren Dottergänge vereinigt. Die Schlingen des Uterus überschreiten die Darmschenkel nach aussen nicht. Eier mit dünner, schwach gefärbter Schale und deutlich abgesetztem Deckel, nach vorn etwas verjüngt, nach hinten bauchiger, in der Länge um 0,08, in der Dicke von 0,05 mm schwankend. Typus: *O. sagitta.*

30. *Octangium sagitta* Lss.
(Fig. 122—127, 133a, Taf. 29.)

Monostomum proteus Brdes. ohne Geschlechtsproducte, Walter, Untersuch. üb. d. Bau d. Tremat., in: Z. wiss. Zool., V. 56, 1893, p. 197, fig. 13, 18, 19 etc., tab. 10.

Microscaphidium sagitta Looss, Weitere Beitr. etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 668 u. 772, fig. 88, tab. 32.

Ich habe diese Form, von der ich zuerst nur 2 erwachsene Exemplare zur Verfügung hatte, in den neuerdings untersuchten *Chelone mydas* mehrmals und zum Theil in sehr grosser Individuenzahl wieder gefunden. Die Thiere bewohnen den ersten, erweiterten Abschnitt des Dickdarms, finden sich aber gelegentlich in zahlreichen Exemplaren schon im Endabschnitte des Dünndarmes. Sie sind im Leben ziemlich durchsichtig weisslich; die Dotterstöcke und die Verästelungen der Excretionsblase treten als sehr zierliche, rein weisse Zeichnung, die Darmschenkel meist als dicke schwarze oder braune Streifen hervor.

Die von mir früher gegebene Beschreibung der Art kann ich in folgenden Punkten erweitern, resp. berichtigen. Die Länge erwachsener Thiere erreicht bei vollkommener Streckung 10 mm, die grösste Breite bleibt 2 mm, die Dicke ca. 1 mm; Breite und Dicke steigen mit zunehmender Contraction. Saugnapf von der Fläche ge-

sehen fast kreisrund, von vorn gesehen leicht quer elliptisch, 0,37 mm breit und 0,30 mm dick. Pharynx sehr kräftig, die beiden scheibenförmigen Erweiterungen seines Lumens gross und scharf markirt. Darmschenkel bei contrahirten Individuen auf der Aussenseite meist mit mehr oder minder tiefen Einkerbungen der Wand. Divertikelrosette gewöhnlich mit 6, gelegentlich mit 7 und nur ganz ausnahmsweise mit 8 Divertikeln; das Netzwerk der Excretionsblase bildet im Vorderkörper eine grössere Anzahl engerer Maschen. Dotterstöcke beginnen vorn in der Höhe der Darmgabelung und endigen etwas vor den blinden Enden der Darmschenkel; die mittlere Follikelreihe beginnt unmittelbar hinter der Schalendrüse und reicht bis nahe an den Excretionsporus. Die Eier finde ich, ungefähr wie früher angegeben, im Mittel 0.08 mm lang und 0,05 mm dick.

31. *Octangium hasta n. sp.*
(Fig. 128—132, 133b, Taf. 29.)

Im Anfangstheile des Dickdarmes einer nach Abfassung meiner vorläufigen Mittheilung untersuchten grossen *Chelone mydas* traf ich eine Unmenge kleiner Würmer, die sich auf den ersten Blick als Angehörige des Genus *Octangium* zu erkennen gaben und die ich demgemäss für jugendliche Individuen von *Oct. sagitta* hielt. Was an ihnen allerdings auffiel, war ihre etwas schmächtigere Gestalt und vor allem der Umstand, dass unter den vielen Hunderten, die zugegen waren, kein einziges über eine gewisse Grösse hinausging. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigte sich, dass diese kleinen Formen fast sämmtlich bereits geschlechtsreif waren und ihren Uterus voll Eier hatten, während alle bis dahin beobachteten Jugendformen des *Oct. sagitta* bei derselben Grösse noch weit vor dem Beginne der Eiproduction gestanden hatten. Dies führte mich zu der Annahme, dass hier eine eigene kleinere Species vorliegen müsse, doch wollte es mir lange nicht glücken, ausser dem beträchtlichen Unterschiede in der Grösse auch nur eine auffäligere anatomische Differenz ausfindig zu machen. Erst eine eingehende Analyse ergab einige solche, die die Selbständigkeit der Art ausser Zweifel stellen. Sie liegen aber sehr versteckt und dürften ein recht lehrreiches Beispiel sein (jedenfalls sind sie es für mich) dafür, dass die Speciesunterschiede unserer Thiere bei weitem subtiler sind, als man früher annahm.

Octangium hasta erreicht eine Maximallänge von nicht ganz 4 mm, ist aber meist nur 3—3.3 mm lang; die Breite geht bis zu

0.9 mm. Seine Körpergrösse bleibt also ganz beträchtlich hinter derjenigen der vorigen Art zurück, wie Fig. 133 zeigt, in der 2 vollkommen geschlechtsreife und voll ausgestreckte Individuen beider Species bei derselben Vergrösserung gezeichnet sind. Den Mundsaugnapf finde ich von der Fläche gesehen meistens nicht kreisrund, sondern leicht rechteckig mit geraden Seitenrändern (Fig. 132); die Erweiterungen des Oesophaguslumens sind kleiner als bei *O. sagitta*. Die Divertikelrosette des Excretionsapparats zeigt in der Regel 8, hier und da 7 Divertikel; das Netzwerk der Blase bildet im Vorderkörper nur eine sehr geringe Anzahl kleinerer Maschen (Fig. 129). Am Genitalapparat sind Unterschiede kaum zu constatiren; vor allem haben auch die Dotterstöcke dieselbe Ausdehnung wie bei *O. sagitta*, und nur die mediane Follikelreihe scheint meistens relativ etwas kürzer zu sein als bei diesem. Die Eier sind durchgängig etwas grösser, im Mittel 0,084 mm lang, 0,05 mm dick.

Gattung: *Polyangium n. g.*

Körper länglich, an beiden Enden abgerundet und nach vorn nur wenig verschmälert; hier dünn und blattförmig, nach hinten verdickt. Hautoberfläche mit feinsten Stacheln bewaffnet. Saugnapf relativ klein, vorn weiter, nach hinten etwas verjüngt; Saugnapftaschen klein, äusserlich nicht hervortretend. Oesophagus lang, Pharynx spindelförmig, nicht sehr kräftig, ein wenig vor der Gabelungsstelle gelegen. Darmschenkel einfach, mässig voluminös. Divertikelrosette mit geringer Divertikelzahl. Sackförmiger Theil der Excretionsblase ziemlich lang, netzförmiger Theil stark entwickelt, die 8 Hauptgefässe schon kurz nach ihrem Ursprunge in dem allgemeinen Netzwerke verschwindend. Jederseits 2 Lymphcanäle, einer dorsal und einer ventral von dem Darmschenkel der betreffenden Körperseite; alle 4 lösen sich im Vorderkörper in ein Netzwerk von Lacunen auf. Genitalporus hinter dem Saugnapf, diesem aber stark genähert, Endtheile der Leitungswege in einem bindegewebigen Sack eingeschlossen. Genitalsinus schlauchförmig, Metraterm und Pars prostatica wohl entwickelt. Dotterstöcke bilden 2 Reihen von Follikelgruppen ausserhalb und ventral der Darmschenkel, die um die blinden Enden der letztern herum mit der mittlern Follikelreihe in Verbindung stehen. Letztere entsendet, wie bei *Octangium*, einen eigenen Sammelcanal nach vorn, der mit dem queren Dottergang der (meist) rechten Seite sich vereinigt. Uterusschlingen überschreiten die Darmschenkel nicht. Eier im Mittel

0,08 mm lang, 0,05 mm dick, mit ziemlich flachem Deckel und zugespitztem Hinterende. Typus und bislang einzige Art: *P. linguatula.*

32. *Polyangium linguatula* Lss.
(Fig. 145—150, Taf. 30.)

Monostomum reticulare, geschlechtsreif, Walter, Unters. üb. d. Bau d. Tremat., in: Z. wiss. Zool., V. 56, 1893, p. 193, fig. 5, 6, 8a, tab. 10.

Microscaphidium linguatula Looss, Weitere Beitr. etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 668 u. 766, fig. 87, tab. 32.

Ich habe diese Form in den neuerdings untersuchten grossen Exemplaren von *Chelone mydas* mehrfach wiedergefunden. Sie lebt im mittlern Drittel des Enddarmes ihres Wirthes, also beträchtlich weiter hinten als ihre übrigen Familiengenossen.

Der früher von mir gegebenen Beschreibung habe ich nichts hinzuzufügen, da die durch die neuere Untersuchung der Thiere zu Tage geförderten Daten anatomischer und histologischer Natur bereits weiter oben geschildert und in der Familien- und Gattungsdiagnose verwendet worden sind. Um die durch die Contraction des Körpers hervorgerufene Verschiedenheit im äussern Aussehen der Thiere zu zeigen, habe ich in Fig. 145 und 146 ein lang gestrecktes mit einem stark zusammen gezogenen neben einander gestellt. Die Contraction betrifft bei letzterm namentlich den Hinterkörper; sie bedingt mannigfache Veränderungen in der Form der Organe, lässt deren gegenseitige Lagebeziehungen aber ziemlich unverändert. Charakteristisch ist das Aussehen des Darmes, dessen Faltungen sich ebenfalls als blosse Folgezustände der Contraction zu erkennen geben. Die Eier der Art finde ich bei wiederholter Messung im Mittel etwas grösser, 0,084 mm zu 0,05 mm.

Gattung: *Angiodictyum n. g.*

Körper gestreckt, von vorn bis hinten ungefähr gleich breit, an beiden Enden abgerundet. Haut nur auf der Bauchseite mit feinsten Spitzchen besetzt und hier längs der Körperränder eine grössere Zahl von „Randblasen“ tragend. Saugnapf etwas in die Länge gestreckt, Saugnapftaschen klein; nach aussen nicht hervortretend, höchstens die Conturen des Saugnapfes etwas vorwölbend. Oesophagus ansehnlich lang, Pharynx spindelförmig, mässig entwickelt. Divertikelrosette des Excretionsapparats aus wenig zahlreichen Divertikeln; sackartiger Theil der Excretionsblase klein, netzförmiger

ähnlich wie bei *Polyangium*, nur verlieren sich die Längscanäle in dem allgemeinen Maschenwerke erst um die Körpermitte, während sie hinten deutlich erkennbar und durch annähernd regelmässige Queranastomosen verbunden sind. Jederseits 3 Lymphcanäle, die dorsal, ventral und lateral vom Darme verlaufen; ihre Verästelungen im Kopfende mässig entwickelt. Genitalporus vom Saugnapf entfernt, ungefähr auf halber Länge des Oesophagus. Genitalendorgane ähnlich wie bei *Polyangium*; Genitalsinus, Ductus ejaculatorius und Pars prostatica ausserdem von einem lockern Geflecht von Muskelfasern umhüllt; Metraterm kurz. Dotterstöcke bleiben im Hinterende getrennt, d. h. die mediane Follikelreihe geht nicht in die seitlichen über. Eier ziemlich regelmässig oval, im Mittel 0,08 mm lang, 0,05 mm dick. Typus: *A. parallelum.*

33. *Angiodictyum parallelum* Lss.
Fig. 134—136, Taf. 29; Fig. 137—142, Taf. 30.

Microscaphidium parallelum Looss, Ueb. Tremat. aus Seeschildkröten etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, 1901, p. 622.

Lebt ungefähr im Endtheile des ersten Dickdarmdrittels von *Chelone mydas*, also noch vor *Polyang. linguatula*, aber hinter den andern Familienangehörigen. Die Form ist an Ort und Stelle speciell von den *Microscaphidium*-Arten kaum zu unterscheiden; ich wurde auf sie erst aufmerksam bei der Durchmusterung der Exemplare von „*Microsc. reticulare*", welche von dem normalen Wohnsitze dieser Art ziemlich entfernt aus dem oben angegebenen Darmabschnitte durch Schütteln mit Kochsalz und Sublimat gewonnen worden waren. Unter diesem Materiale fielen mir neben den nach vorn deutlich zugespitzten Microscaphidien andere Würmer durch ihre in ganzer Länge sich ungefähr gleich bleibende Körperbreite auf. Sie waren, wie sich weiterhin herausstellte, spärlich auch unter den weiter vorn im Dickdarme gesammelten Parasiten vertreten, während umgekehrt diese letztern nach hinten zu an Zahl immer mehr abnahmen, so dass schliesslich die parallelrandige Form fast allein übrig blieb. Sie ist diejenige, die ich hier beschreibe.

Länge der erwachsenen Thiere bei völliger Streckung 5—6 mm; Breite von vorn bis hinten gleichmässig ca. 0,8 mm. Die Randkörper beginnen ungefähr auf der Höhe des Genitalporus; ihre Zahl beträgt jederseits 13—14. Saugnapf klein, ca. 0,15 mm lang und 0,13 mm breit. Oesophagus nicht ganz ein Drittel so lang wie

der Körper, Pharynx spindelförmig, mässig dick. Darmschenkel endigen eine Strecke vor dem Hinterende; sie sind nicht selten stellenweise knotig aufgetrieben, sonst aber nicht sehr weit. Divertikelrosette meist aus 6 Divertikeln zusammengesetzt. Genitalsinus 0,17—0,2 mm lang. Hoden unregelmässig kuglig, nahe bei einander und bei reifen Thieren fast die ganze Breite zwischen den Darmschenkeln einnehmend. Keimstock sehr klein, meistens rechts gelegen. Dotterstöcke beginnen vorn am Hinterrande des vordern Hodens, und überragen die blinden Enden der Darmschenkel ein wenig. Die Eier liegen bei meinen Individuen meist in den hintern Uterusschlingen (bis zum vordern Hoden) sehr stark angehäuft, in den vordern dagegen (vom vordern Hoden ab) nur in einfacher Reihe; die Wandungen des Uterus sind hier auffallend musculös und machen sehr scharfe Windungen (*Ut* Fig. 134, Taf. 29). Die Eier sind etwas bauchig, mit mässig dicker, gelblich gefärbter Schale, 0,078 mm lang und 0,048 mm dick.

In meiner vorläufigen Mittheilung hatte ich *A. parallelum* noch der Gattung *Microscaphidium* in ihrem alten Umfange unterstellt und es mit *Micr. reticulare* in Verbindung gebracht. Die Auffindung von *Oct. hasta* und *Micr. aberrans*, die in die Zeit nach Abfassung der Mittheilung fiel, hat aber meinen schon von Anfang an bestehenden Argwohn, dass *Microscaphidium* keine natürliche Gattung sei, zur Gewissheit erhoben. Bei der Theilung, die ich hier vorgenommen habe, ist auch *M. parallelum* Vertreter eines eigenen Genus geworden; es steht in diesem Genus bis jetzt allein, doch dürfte sehr wahrscheinlich die von Walter erwähnte „Jugendform des *Monost. reticulare*“ mit 20—25 Randblasen, wenn sie genauer bekannt sein wird, einen weitern Angehörigen der Gattung darstellen.

Gattung: *Microscaphidium* Lss. s. str.

Körper verlängert, an beiden Enden abgerundet, nach vorn zu aber beträchtlich und bei gestreckten Individuen gleichmässig verschmälert. Haut der Bauchseite an ihrer Oberfläche in feinste Spitzchen zerspalten. Randblasen wenig zahlreich und auf das Körperende beschränkt. Saugnapf verlängert, bei ausgedehnten Thieren fast cylindrisch; sein Vorderrand in eine Reihe papillenähnlicher, stumpfer Spitzen ausgezogen. Saugnapftaschen lang, weit nach aussen hervortretend und neben dem Oesophagus gelegen. Der Anfangstheil dieses letztern mit dicht gedrängt stehenden und nach vorn gerichteten Spitzen ausgekleidet, der Rest mit glatter

Innenwand, dünn, allmählich in den wenig entwickelten Pharynx übergehend. Darmschenkel dünn, das Hinterende des Körpers nicht erreichend. Divertikelrosette aus wenigen Divertikeln zusammengesetzt, sackförmiger Theil der Excretionsblase mässig lang, netzförmiger Theil ein unregelmässiges Maschenwerk darstellend, in dem sich die 8 Längscanäle nur im hintersten Theile deutlich erkennen lassen. 3 Lymphcanäle jederseits, die sich wie die von *Angiodictyum* verhalten. Genitalporus unter dem Ende des Saugnapfes. Genitalsinus schlauchförmig, mässig lang; Pars prostatica wenig entwickelt. Endtheile der Leitungswege durch eine fibrilläre Parenchymlage gegen die Umgebung abgesetzt. Die übrigen Theile der Genitalorgane wie bei *Angiodictyum*. Eier ungefähr 0,077 mm lang, und 0,048 mm mm dick, mit dünner, wenig gefärbter Schale und flachem Deckel. Typus: *Microsc. reticulare.*

34. *Microscaphidium reticulare* (VAN BEN.) LSS.
(Fig. 105, 107—116, Taf. 28.)

1859. *Monstomum reticulare* VAN BENEDEN, Notice sur la tortue franche etc., in: Bull. Acad. Belgique (2), V. 6, No. 1. (Mir nicht zugänglich.)

1893. *Monostomum reticulare* WALTER, Unters. üb. d. Bau d. Tremat. etc., in: Z. wiss. Zool., V. 56, p. 194, fig. 10, 11, 12, tab. 10.

1899. *Microscaphidium reticulare* LOOSS, Weitere Beitr. etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst.: p. 668 u. 763, fig. 81, tab. 31.

Die Form ist mir in den neuerdings untersuchten grossen Exemplaren von *Chelone mydas* meist in kolossalen Mengen aufgestossen, doch fand sich in dem gesammten, in den Monaten August bis October gesammelten Materiale nicht ein einziges in voller Keimproduction stehendes Exemplar. Dagegen machten sich namentlich unter den im September und October conservirten Individuen auffallende Differenzen in der Körpergrösse bemerkbar, die bis dahin nicht hervorgetreten waren. Erst nach längern ergebnisslosen Bemühungen gelang es, in diesen verschieden grossen Individuen die Angehörigen zweier verschiedener Species zu erkennen; die unterscheidenden Merkmale liegen ziemlich versteckt, gestatten aber, nachdem die Aufmerksamkeit einmal auf sie gelenkt ist, die Trennung der Species ohne die geringste Schwierigkeit. Durch Vergleich einer grössern Zahl von Individuen habe ich mich ausserdem davon überzeugt, dass die betreffenden Merkmale ganz constant sind und auch stets vereinigt vorkommen. Eine erneute Unter-

suchung des von mir im Jahre 1896 gesammelten Materiales ergab, dass auch in diesem beide Species vorhanden sind, aber nur eine in geschlechtsreifen Individuen; ich betrachte diese demnach als *Micr. reticulare* im engern Sinne, da sie es auch ist, nach der meine erste Beschreibung entworfen wurde. Die andere Form ist dagegen die anscheinend häufigere; ich habe sie in einem Falle auch allein, d. h. nicht mit Individuen der ersten Art untermischt, angetroffen. Die von Walter über den Bau des „*Monost. reticulare*", gelieferten Details lassen nicht erkennen, welche Form er vor sich gehabt hat, da über ihre unterscheidenden Merkmale keine gelegentliche Bemerkung fällt.

Microscaphidium reticulare (Van Ben.) Lss. sens. strict. bleibt kleiner als die zweite Form und geht in der Länge nicht über 5—8 mm hinaus. Die übrigen für die Art charakteristischen Eigenthümlichkeiten sind die folgenden: Der erweiterte, mit den nach vorn gerichteten Spitzen ausgekleidete Anfangstheil des Oesophagus ist im gestreckten Zustande eben so lang wie die Saugnapftaschen (*st* Fig. 105); der übrige Oesophagus ist relativ etwas kürzer und die pharyngeale Anschwellung an seinem Ende bedeutend dicker als er selbst. Die Divertikelrosette am Excretionsporus endlich besteht in der Mehrzahl der Fälle aus 6 Divertikeln, doch sind gelegentlich 7 und ganz ausnahmsweise auch 8 zu beobachten (Fig. 108). Die übrige Organisation ist in meiner frühern Arbeit bereits beschrieben worden; in Folge Auffindung der neuen Art geht ein grosser Theil der damaligen Artbeschreibung nunmehr in die Gattungsdiagnose über. Erneute Messungen der Eier ergaben als Mittel etwas höhere Werthe, als früher von mir verzeichnet, nämlich 0,085 für die Länge und 0,055 für die Dicke.

35. *Microscaphidium aberrans n. sp.*
(Fig. 106, 117—121, Taf. 28.)

Wie schon erwähnt, habe ich diese Art bisher nicht mit Eiern in ihrem Uterus angetroffen. Sie gleicht der vorigen Art in ihrem Aeussern vollkommen, lebt mit ihr auch an dem gleichen Orte und wird nur nicht unbeträchtlich grösser als diese. Länge der grössten in meinem Besitze befindlichen Individuen in voll ausgestrecktem Zustande ca. 12 mm; grösste Breite nahe dem Hinterende ca. 1,5 mm. Die unterscheidenden Merkmale gegenüber *Micr. reticulare* sind: der stacheltragende Anfangstheil des Oesophagus ist selbst im ganz gestreckten Zustande höchstens halb so lang wie die Saugnapftaschen

(*st* Fig. 106, 118) und bei stärkerer Contraction ganz kurz, fast trichterförmig an den Saugnapf sich anschliessend. Oesophagus relativ länger, die pharyngeale Anschwellung nur eine ganz g e r i n g e, spindelförmige Verdickung seiner Wandungen darstellend. Die Divertikelrosette des Excretionsapparats setzt sich aus 8, hier und da nur aus 7 Divertikeln zusammen. Ob die Ausdehnung der Dotterstöcke und die Grösse der Eier noch weitere Unterscheidungsmerkmale abgeben, vermag ich nicht zu sagen, da ich sie bei meinem Materiale bis jetzt nicht gesehen habe; wahrscheinlich dürften sie es nicht thun. [1])

Gattung: *Deuterobaris* Lss.

Der ältern Diagnose dieser Gattung möchte ich hier folgende vervollständigte Fassung geben: Körper ansehnlich verbreitert, der den Saugnapf enthaltende Kopftheil nahe dem Vorderrande zapfenartig über die Rückenseite sich erhebend. Haut nur auf der Ventralseite in feinste Spitzchen zerspalten, hier ausserdem 7 Längsreihen von Drüsencomplexen. Saugnapf in 2 nach hinten gerichtete Taschen verlängert, Oesophagus mässig lang, Pharynx gestreckt, aber von geringem Durchmesser. Darmschenkel dünn, erreichen das Hinterende nicht und bleiben auch von den Körperrändern entfernt. Excretionsporus weit vom Hinterrande entfernt; Divertikelrosette mit zahlreichen Divertikeln. Blasenförmiger Theil der Excretionsblase Vförmig (i. e. gespalten), netzförmiger Theil unregelmässig maschig, durch zahlreiche nach vorn gerichtete verästelte und an ihren Enden etwas erweiterte Ausläufer ausgezeichnet. Darm von zahlreichen Lymphschläuchen begleitet, die sich vorn und hinten in den Randpartien des Körpers verzweigen. Genitalporus ventral etwas hinter der Insertion des Kopfzapfens. Männliche und weibliche Leitungswege theilen sich sofort. Ductus ejaculatorius und Metraterm kurz, Pars prostatica länglich schlauchförmig, alle Theile vollkommen frei im Parenchym. Dotterstöcke ohne mittlere Follikelreihe, die beiden seitlichen Reihen biegen vielmehr hinter den blinden Enden der Darmschenkel nach der Mittellinie zusammen und entsenden von da aus ihre Sammelcanäle

1) Nachträglicher Zusatz: Im Frühjahr 1902 gesammelte eierhaltige Individuen (vgl. hierzu den nachträglichen Zusatz auf S. 630) maassen um 15 mm in der Länge bei etwas unter 2 mm grösster Breite. Die jetzt in ganzer Ausdehnung sichtbaren Dotterstöcke lassen specifische Verschiedenheiten gegenüber *Micr. reticulare* nicht erkennen; die Eier sind im Durchschnitt etwas kleiner als bei diesem, nämlich 0,08 mm zu 0,05 mm.

nach vorn. Uterus im gefüllten Zustande die Darmschenkel nach aussen stark überschreitend. Eier 0,086 zu 0,054 mm messend, ihr Hinterende stark abgerundet.

36. ***Deuterobaris proteus*** (Brdes.) Lss.
(Fig. 151—168, Taf. 31.)

1893. *Monost. proteus* Brdes. mit Geschlechtsproducten, Walter, Unters. üb. d. Bau d. Tremat., in: Z. wiss. Zool., V. 56, p. 196, Fig. 22, 23, tab. 10.

1899. *Deuterobaris proteus* (Brdes.), Looss, Weitere Beitr. etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., p. 669 u. 770, Fig. 82, tab. 31.

Ich habe die Art in jüngster Zeit mehrfach wiedergefunden und muss auf Grund der neuern Erfahrungen meine frühere Angabe, dass sie im Mitteldarme von *Chelone mydas* lebe, als zweifellos irrthümlich bezeichnen; *Deuterobaris proteus* bewohnt vielmehr, zusammen mit den *Octangium* und *Microscaphidium*-Arten, den ersten erweiterten Abschnitt des Dickdarmes; nur vereinzelte Individuen finden sich bei stärkern Infectionen auch im Endtheile des Dünndarmes vor. Der Beschreibung der Art habe ich hier nichts hinzuzufügen, da das Nöthige bereits im anatomisch-histologischen Theile sowie in der Gattungsdiagnose gesagt worden ist.

Es bleibt nun noch die Erörterung der Frage übrig, wie diese 5 Gattungen innerhalb der Familie zu gruppiren sind. Der Leser wird bemerkt haben, dass die Auffindung der 3 neuen Familienangehörigen eine wesentliche Aenderung — meines Erachtens aber auch eine Klärung — meiner frühern Ansichten über die Classificirung der hierher gehörenden Monostomen zur Folge gehabt hat; ich komme später auf diesen Punkt ausführlicher zurück und bemerke hier zunächst nur beiläufig, dass in dieser Richtung die Aenderungen gedacht waren, auf welche ich in meinen frühern Auseinandersetzungen über die natürliche Gliederung unserer Thiere wiederholt angespielt habe. Unter den vier zuerst von mir beobachteten Arten nahm *Deuterob. proteus* eine so unzweifelhafte Sonderstellung ein, dass seine Eigenschaft als Vertreter einer eignen Gattung auf der Hand lag. Die 3 übrigen Arten dagegen (*Microsc. reticulare*, *linguatula* und *sagitta*) zeigten, soweit ich sie früher analysirte, neben einer Anzahl von Sondercharakteren, die jeder Art

eigen waren, eine soweit gehende Uebereinstimmung in ihrem anatomischen Aufbau, dass eine Zusammenfassung von allen dreien zu einer Gattung in Frage kommen musste. Allerdings waren die angedeuteten Abweichungen auffallend, da sie einen nicht zu verkennenden Gegensatz zu der viel weiter gehenden, äussern und innern Uebereinstimmung bildeten, welche ich unter den Angehörigen anderer Gattungen beobachten konnte. Da die Abweichungen ferner zwischen allen 3 Arten ungefähr gleichwerthig erschienen, so standen in classificatorischer Hinsicht nur zwei Möglichkeiten offen: entweder mussten alle 3 Arten in eine Gattung vereinigt oder es musste auf jede von ihnen eine eigene Gattung gegründet werden. Die Ueberzeugung, dass das letztere das consequente und deshalb allein richtige sein würde, habe ich von Anfang an gehabt; doch bin ich noch davor zurückgeschreckt, der Ueberzeugung praktisch Ausdruck zu verleihen, da alle 3 (und einschliesslich *Deuterobaris* sogar alle 4) Gattungen dann nur je eine Art enthalten haben würden und ich solche Gattungen nicht, wie mir vorgeworfen worden ist, ohne die nöthige Vorsicht aufstellte, sondern nur, wenn ich sicher war, dass sie auch berechtigt seien. So vereinigte ich *M. linguatula* und *sagitta* „allerdings zunächst nur provisorisch“ mit *M. reticulare* zur Gattung *Microscaphidium*, und ich fügte dem hinzu [1]): „Erst wenn reicheres Vergleichsmaterial von ähnlich organisirten Arten zur Verfügung steht, wird sich entscheiden lassen, ob die zwischen diesen Formen bestehenden Differenzen nur Speciesunterschiede sind, als welche ich sie jetzt noch auffassen möchte, oder ob sie den Werth von Gattungscharakteren besitzen.“

In einer ähnlichen Weise zweifelhaft lagen damals auch die Verhältnisse für eine gesicherte Beurtheilung des gegenseitigen Verwandtschaftsgrades der beiden Gattungen *Microscaphidium* und *Deuterobaris*. Im Grossen und Ganzen war ihre innere Organisation die nämliche und eine Verwandtschaft zwischen ihnen somit zweifellos vorhanden. Daneben bestanden aber wiederum Verschiedenheiten, von denen diejenigen in der äussern Körpergestalt bereits so tief greifend erschienen, dass die Stellung beider Gattungen in eine Unterfamilie neben einander zum Mindesten Bedenken wachrufen musste. So habe ich diese Vereinigung auch hier ausdrücklich nur „mit einer gewissen Reserve“ vorgenommen.

Man wird es mir nicht verdenken, wenn ich Angesichts der

1) Weitere Beiträge etc., l. c., p. 668.

Kritik, welche meine „systematischen Anschauungen“ und „die Looss-schen Eintheilungsprincipien“ von anderer Seite erfahren haben, nicht ohne Genugthuung constatire, dass die neu aufgefundenen Angiodictyidenarten meine frühern Vermuthungen vollkommen bestätigen und die Zweifel rechtfertigen, die ich an der Natürlichkeit der Gattung *Microscaphidium* und der Unterfamilie *Microscaphidiinae* in ihrem ersten Umfange zum Ausdruck gebracht habe. Eine genauere Untersuchung des *M. sagitta*, welches mir anfänglich nur in 2 erwachsenen Exemplaren zur Verfügung gestanden hatte, ergab für dieses zunächst einen Bau des excretorischen Apparats, der von demjenigen der beiden andern Arten soweit abweicht, dass die Art unter Hinzurechnung ihrer übrigen Sondercharaktere in der Gattung *Microscaphidium* unmöglich verbleiben konnte. Dagegen erschien *A. parallelum*, welches ich bald darauf als gesonderte Art unterscheiden lernte, viel eher ein Gattungsgenosse des *M. reticulare* zu sein, da es mit ihm eine sehr weit gehende Uebereinstimmung und eine auf den ersten Blick sogar grössere Aehnlichkeit zeigte als die zwischen *M. reticulare* und *M. linguatula* bestehende. Damit wurde es wahrscheinlich, dass auch letztere Art kein wirklicher Gattungsverwandter des *M. reticulare* sein konnte, wohingegen *A. parallelum* mir zunächst ein solcher zu sein schien. In dieser Weise habe ich die Beziehungen beider Arten noch in meiner vorläufigen Mittheilung aufgefasst [1]), erst ein genauerer anatomisch-histologischer Vergleich ergab, dass die ganze Aehnlichkeit nur eine mehr äusserliche ist und dass ihr Verschiedenheiten gegenüberstehen, die kaum geringer sind als diejenigen, welche zwischen *M. reticulare* und *M. linguatula* auftreten. So erhob sich unter etwas veränderten Verhältnissen wieder die alte Frage: Sind diese 3 Arten, die offensichtlich nach demselben Grundplane gebaut sind, von denen sich aber jede von den andern durch eine Anzahl von Eigenthümlichkeiten unterscheidet, sind diese 3 Arten Repräsentanten je einer besondern Gattung, oder können sie zu einer einzigen vereinigt werden, ohne dass deren Charakter als natürliche Gattung dadurch verloren geht? Nach dem, was die Angehörigen anderer, zweifellos natürlicher Gattungen in der Zwischenzeit gelehrt haben, konnte die Frage nunmehr nur in dem erstern Sinne beantwortet werden, und ich sah mich so vor die Nothwendigkeit gestellt, unter den Angiodictyiden fünf Gattungen mit je nur einer einzigen Art anzunehmen.

1) Notizen z. Helminth. Aegyptens, IV. Ueb. Tremat. aus Seeschildkröten etc., l. c., p. 622.

Zwar war es klar, dass diese Arten in ihren Gattungen nicht auf die Dauer allein bleiben, sondern früher oder später Genossen erhalten würden, ähnlich wie es in jüngster Zeit mit einer ganzen Anzahl anderer Formen geschehen ist, die anfänglich alleinige Repräsentanten ihrer Genera waren: von dieser Seite liess sich also gegen die Schaffung der 5 Genera ein triftiger Einwand nicht erheben. Dagegen wäre es zur objectiven Begründung meiner Auffassung äusserst wünschenswerth gewesen, wenigstens von einer Gattung mehrere Species zur Verfügung zu haben, um die wirklichen Speciesunterschiede innerhalb der Gattungen in Vergleich stellen zu können mit den andern Differenzen, die meiner Ueberzeugung nach Gattungsunterschiede sein mussten.

Bei dieser Sachlage kam die Auffindung zunächst des *Octang. hasta* sehr gelegen. Nach dem, was weiter oben über seine Unterschiede von *Oct. sagitta* gesagt worden ist, kann kein Zweifel darüber obwalten, dass in ihm eine eigene Species vorliegt; diese Species aber schliesst sich in ihrem äussern und ihrem innern Baue so eng an *Oct. sagitta* an, dass die Unterschiede wahrscheinlich gar nicht aufgefallen sein würden, wären sie nicht mit den auffallenden Grössendifferenzen verbunden. Etwas ähnliches lehrt schliesslich auch *Micr. aberrans*, welches ich zuletzt als gesonderte Art erkannte. Hier sind Differenzen in der Körpergrösse *Micr. reticulare* gegenüber zwar auch vorhanden, aber nur wenig in die Augen springend, so dass beide Arten an ihnen wohl kaum erkannt worden wären. An ihrer Stelle finden sich kleine, aber durchaus constante innere Unterschiede, die bei flüchtiger Untersuchung der Thiere schwerlich bemerkt werden, sobald man sie aber kennt, die Bestimmung der Art auf den ersten Blick gestatten. *Micr. aberrans* und *Oct. hasta* zeigen nun, dass die Differenzen, welche zwischen den fünf übrigen Species bestehen, über den Rahmen der Speciesdifferenzen innerhalb der Gattungen hinausgehen und damit mindestens den Wert von Gattungscharakteren haben müssen. Denn eine Gattung, welche z. B. neben *Micr. reticulare* und *aberrans* noch *P. linguatula* enthielte, wäre keine natürliche Gattung mehr, da die zwischen je 2 ihrer Arten herrschenden Abweichungen nicht durchgehend gleichwerthig, sondern verschiedenwerthig sind. Nur *M. reticulare* und *aberrans* sind unter einander nächst verwandte Formen und bilden eine homogene Gruppe, der *P. linguatula* fremd gegenübersteht. So lange wir also die Gattung als die niederste classificatorische Rangstufe betrachten, in welche nur nächst verwandte Formen zusammen-

gefasst werden sollen, können in einer natürlichen Gattung neben einander auch nur die beiden erst genannten Arten stehen, während *P. linguatula* nach demselben Princip nur mit Formen vereinigt werden darf, die zu ihm in dem gleichen Verhältnisse stehen wie *M. reticulare* zu *M. aberrans*, und allein bleiben muss, so lange solche Formen nicht bekannt sind.

Das Verhalten der Angehörigen der beiden Gattungen *Microscaphidium* und *Octangium* rechtfertigt also die Gründung besonderer Genera auf die 3 andern Angiodictyidenarten, von denen zwei zunächst noch isolirt stehen, während die dritte (*Angiod. parallelum*) wahrscheinlich (cf. oben S. 632) in der von Walter erwähnten Form mit 20—25 Randblasen bereits einen Gefährten hat. Die frühern Species wachsen sich damit zu Gattungen aus, ihre Unterschiede werden zu Gattungsunterschieden, und die frühern Gattungsunterschiede müssten nunmehr den Werth von Unterfamilienunterschieden annehmen u. s. w. Thatsächlich resultirt auf diese Weise eine Gliederung, welche mir bei weitem logischer und natürlicher erscheint, als die, welche ich auf die ungenügenden thatsächlichen Unterlagen hin früher angenommen hatte. Die Abweichungen, welche zu tief greifend und vielleicht auch unter sich zu heterogen sind, um als Artenunterschiede innerhalb einer Gattung gelten zu können, können als Gattungsmerkmale innerhalb einer Unterfamilie sehr wohl neben einander bestehen, da in dieser der Zusammenhang der einzelnen Glieder bereits lockerer ist als derjenige der Arten innerhalb der Gattungen. Er wird immer lockerer, je höhere Rangstufen in Betracht kommen: das gemeinsame Bindeglied bleiben nur die grossen allgemeinen Züge des innern Baues. Auf diese Principien ist das System der übrigen Thiere aufgebaut, und ich sehe nicht ein, warum für unsere Trematoden hierin eine Ausnahme gemacht werden sollte; ich komme an einer spätern Stelle auf einige Anschauungen resp. Vorschläge zurück, welche solche Ausnahmen bedingen würden.

Bei einer Vergleichung der fünf Angiodictyidengenera zeigt sich, dass *Angiodictyum*, *Microscaphidium* und *Polyangium* in eine Unterfamilie zusammengefasst werden können, die zur Zeit als natürlich erscheinen würde. Vor allem stimmen diese 3 Gattungen allein unter der Gesammtzahl im Bau ihres excretorischen Apparats so gut wie vollkommen überein und machen sich dadurch als gesonderte Gruppe geltend. Ihnen gegenüber stehen *Octangium* und *Deuterobaris* zunächst noch ziemlich isolirt da durch den besondern Bau ihres

Excretionsapparats und beide auch durch die Eigenheiten ihrer Körperform, welche letztere unter den 3 erstgenannten Gattungen wiederum im Wesentlichen übereinstimmt. Unter sich hingegen zeigen *Octangium* und *Deuterobaris* nicht die geringsten Beziehungen, abgesehen natürlich von den ganz allgemeinen, die in ihrem Baue gegeben sind und die sie zu Gliedern derselben Familie stempeln. Fasst man demnach *Angiodictyum, Microscaphidium* und *Polyangium* in die Unterfamilie *Microscaphidiinae* zusammen, so wird sich als logische Consequenz die Aufstellung eigener Unterfamilien auch für *Octangium* und *Deuterobaris* nothwendig machen. Ich bin in der That der Ueberzeugung, dass dies früher oder später wird geschehen müssen, und unterscheide deshalb innerhalb der Familie *Angiodictyidae* die 3 Unterfamilien *Microscaphidiinae, Octangiinae* und *Deuterobaridinae,* als deren inneres Hauptmerkmal einstweilen die Configuration des peripheren Netzwerkes der Excretionsblase gelten mag. Da diese Configuration oben ausführlich geschildert worden ist, brauche ich hier nicht nochmals auf sie einzugehen. Es ist möglich, dass die hier vollzogene Gründung von Unterfamilien auf einzelne Gattungen, von denen eine sogar zur Zeit nur eine Art enthält, die Kritik aufs neue entfesselt; ich erblicke in dem erwähnten Umstande nur ein temporäres Uebel, welches, selbst wenn es stationär werden sollte, nicht isolirt dasteht, da wir ähnliche, formenarme Gruppen auch innerhalb anderer, weit besser und vollständiger gekannter Thierclassen besitzen.

Allgemeine Erörterungen.

Ich gehe nunmehr über zu einigen allgemeinen Erörterungen über die Principien, welche meiner Auffassung nach für eine Eintheilung unserer Thiere auf natürlicher Basis maassgebend sein müssen. In ihren wesentlichen Punkten habe ich meine Ansichten darüber bereits an meinem „Versuche" vertreten; sie haben in der Zwischenzeit durch neue Erfahrungen mancherlei Abänderungen und Ergänzungen, im Allgemeinen aber eine Klärung erfahren. Bietet mir diese Klärung einen Grund, um auf das genannte Thema an dieser Stelle eingehender zurück zu kommen, so liegt ein anderer, mich mehr persönlich betreffender darin, dass die „Looss'schen Eintheilungsprincipien" von ihrer Veröffentlichung an besonders von Lühe einer recht abfälligen Kritik unterworfen worden sind. Ich kann derselben gegenüber behaupten, dass ich vollkommen gewusst habe, was ich wollte und auch heute noch weiss, was ich will; wenn ich

dies unter Benutzung der neuen Erfahrungen hier nochmals im Einzelnen begründe, so ergiebt sich dabei als meinerseits nicht beabsichtigte, aber leider auch nicht zu umgehen gewesene Consequenz der gegebenen Sachlage, dass die folgenden Erörterungen sich vorzugsweise und vielfach allein gegen Lühe wenden müssen. Es werden ferner in ihnen sicher hier und da Ideen zur Sprache kommen, die schon andere vor mir gehabt haben; es ist in diesen Fällen nicht meine Absicht, den Anschein von irgend etwas zu erwecken, was nicht anständig oder mit der Wahrheit nicht vereinbar sein würde; meine ausgesprochene Absicht ist es dagegen, mit Anschauungen zu brechen, die ich nicht für die richtigen halte.

Ich wende mich im Anschluss an die eben besprochenen Monostomen zunächst zu der Frage nach der Gültigkeit des Familiennamens *Monostomidae.*

Ueber die Gültigkeit des Familiennamens *Monostomidae.*

Ueber die Gültigkeit des Familiennamens *Monostomidae* ist in jüngster Zeit von Lühe eine Discussion eröffnet worden. Da sich seine Ausführungen speciell gegen die von mir vertretenen Ansichten wenden, so benutze ich die hier sich bietende Gelegenheit zu einer Gegenäusserung auf die Kritik Lühe's.

In meinem „Versuche" hatte ich den Famliennamen *Monostomidae* gebraucht, ohne eine Gattung *Monostomum* erwähnt zu haben. In seinem Referat über meine Arbeit [1]) bemerkt Lühe hierzu, dass ich „auch in meinem Monostomensystem nicht in völligem Einklang mit den Nomenclaturgesetzen" sei, „da die Familie *Monostomidae* keine Gattung *Monostomum* enthält". Auf diesen Vorwurf hin habe ich ausgeführt [2]), dass eine specielle Erwähnung des Gattungsnamens *Monostomum* zur Begründung des Familiennamens *Monostomidae* meinerseits nicht nothwendig gewesen sei. Denn nachdem von den 5 Arten, welche Froelich in seiner Gattung *Monostomum* vereinigt, 4 im Laufe der Zeit eliminirt und in andere Gattung gestellt worden seien, sei immer noch *Mon. prismaticum* Zed. als Repräsentant der Gattung übrig geblieben und damit der Name *Monostomum* erhalten. Auf diese Erklärung antwortet Lühe mit einer Ausführung, die ich zum bessern

1) In: Ctrbl. Bakt., V. 28, Abth. 1, 1900, p. 464, Anm. 3.
2) Natura doceri etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, 1901, p. 192.

Verständniss dessen, was ich dagegen einzuwenden habe, hier in extenso wiedergebe. LÜHE sagt [1]):

„Zunächst muss ich mein lebhaftes Bedauern darüber aussprechen, dass LOOSS in Folge meiner Aeusserung, seine Familie *Monostomidae* enthielte keine Gattung *Monostomum*, diese letztere auf *Monostomum prismaticum* ZED. basirt hat. Ich habe mich in den letzten Jahren schon mehrfach dahin geäussert, dass es eher ein Rückschritt als ein Fortschritt ist, wenn Species inquirendae als typische Arten festgelegt werden. Ich glaube aber, LOOSS würde, wenn ihm ZEDER's Nachtrag zugängig wäre, mir beistimmen, dass *Monost. prismaticum* so absolut ungenügend beschrieben ist, dass es nicht nur Species inquirenda ist, sondern überhaupt als nicht identifizirbar erscheint. Für eine Gattung, deren Typus diese zweifelhafte Art ist, ist in einem natürlichen System kein Raum und die LOOSS'sche Auffassung der Gattung *Monostomum* würde daher zu der Consequenz führen, dass die bisherige Familie *Monostomidae* umgetauft und nach einer der von LOOSS und andern geschaffenen „Monostomen"-Gattungen benannt werden müsste. Im Interesse der Stetigkeit der Nomenclatur ist es daher entschieden ein Vortheil, dass das Vorgehen von LOOSS prioritätsrechtlich anfechtbar ist, wie nachfolgende Bemerkungen des Nähern zeigen.

LOOSS macht mit Recht darauf aufmerksam (p. 192 f.), dass von den 5 ursprünglichen Arten der Gattung *Monostomum* ZED., deren einer dieser Gattungsname belassen werden muss, 2 als Distomen erkannt seien, während eine dritte bereits von DIESING der Gattung *Notocotyle* eingereiht und später eine vierte (*Monostomum mutabile*) als Typus der Gattung *Cyclocoelum* BRDS. bestimmt sei. Nach LOOSS soll daraufhin *Monostomum prismaticum* als Repräsentant der Gattung übrig geblieben und somit auch die Gattung selbst erhalten sein. Dies ist jedoch ein Irrthum. LOOSS hat hierbei übersehen, dass MONTICELLI seiner Ueberzeugung dahin Ausdruck gegeben hat, dass *Monostomum prismaticum* ein *Distomum* sei. Da die betreffende Arbeit MONTICELLI's [2]) auf der Rückseite des Titelblattes das Datum des „30. VIII. 1892" trägt, die Revision der Monostomiden von BRANDES aber erst am 7. October 1892 er-

1) Zwei neue Distomen aus indischen Anuren, Anhang, in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, 1901, p. 174.

2) *Monostomum cymbium* etc., in: Mem. Accad. Sc. Torino (2), V. 42.

schienen ist[1]), so dürfte die von Monticelli vorgenommene Eliminirung des *Monost. prismaticum* aus den echten Monostomen Priorität haben vor der von Brandes geschaffenen Gattung *Cyclocoelum*, d. h. nicht *Monost. prismaticum*, sondern *Monost. mutabile* ist nach Eliminirung der andern ursprünglichen Arten der Zeder'schen Gattung übrig geblieben. Auf *Monost. mutabile* muss daher die Gattung *Monostomum* gestützt werden und *Cyclocoelum* Brds. 1892 geräth als synonym zu *Monostomum* in Fortfall. Hierdurch wäre der Familienname *Monostomidae* gerettet.“ Soweit die Ausführungen Lühe's; in einer Anmerkung wird dem noch hinzugefügt, dass Monticelli's Angabe bei der damaligen Sachlage als prioritätsrechtliche Elimination des *Monost. prismaticum* aus der Gattung *Monostomum* aufgefasst werden muss, trotzdem der stricte Beweis für die Distomennatur der Species nicht erbracht ist und auch bei der, wie Zeder selbst betont, sogar für damalige Verhältnisse mangelhaften Beschreibung der Art nicht erbracht werden kann.“ Lühe für seine Person giebt „die Möglichkeit, dass es sich doch um einen Monostomiden handelt, vollkommen zu,“ ist „aber der Ueberzeugung, dass in diesem Falle *Monost. prismaticum* wegen seiner Grösse und seines Wohnsitzes (Leibeshöhle eines Wasservogels) nur in den Formenkreis des *Monost. mutabile*, d. h. in die Gattung *Cyclocoelum* Brds. gehören könnte. Auch von dieser Auffassung aus würde also *Cyclocoelum* synonym zu *Monostomum* sein.“

Lühe bedauert also, dass ich die Gattung *Monostomum* auf *Mon. prismaticum* Zed. „basirt“ habe; ich kann dem gegenüber nicht umhin, meinerseits zu bedauern, dass Lühe's Ausdrucksweise den wirklichen Sachverhalt nicht so objectiv wiedergiebt, wie es wünschenswerth gewesen wäre. Denn soweit ich die heute geltenden Nomenclaturbestimmungen verstehe, ist *Mon. prismaticum* alleiniger Vertreter, d. h. Typus, der Gattung *Monostomum* geworden in dem Momente, als die vorletzte von den ursprünglich in ihm enthalten gewesenen Species als Vertreter einer eigenen Gattung eliminirt wurde. Dieses Princip wird ja auch von Lühe anerkannt, und der Umstand, dass *Mon. prismaticum* eine leider recht zweifelhafte Species ist, ändert daran zunächst nichts. Trifft also an der gegenwärtigen Lage der Dinge Jemanden ein Verschulden, so würde dies Brandes sein, der die Eliminirung von *Mon. mutabile* vorgenommen hat. Ich will indessen ausdrücklich betonen, dass ich

1) In: Ctrbl. Bakt., V. 12, 1892, p. 504f.

nicht in der Lage bin, Brandes darob den mindesten Vorwurf zu machen; denn es war damals unmöglich vorauszusehen, zu welchen Consequenzen sein Vorgehen später führen würde. Lühe's Angabe aber, dass ich *Monostomum* auf *M. prismaticum* „basirt" hätte, entspricht, so wie sie steht, den Thatsachen nur mangelhaft.

Lühe bemerkt sodann, dass er sich bereits mehrfach gegen die Ernennung von ungenügend bekannten Arten zu Vertretern von Gattungen ausgesprochen habe. Es würde meiner Ansicht nach wesentlich zur Klärung der Sachlage beigetragen haben, wenn Lühe hier hinzugefügt hätte, dass ich ebenso wie er gleichzeitig und durchaus unabhängig von ihm denselben Standpunkt sehr unzweideutig vertreten habe. Denn damit wäre es von vorn herein unwahrscheinlich geworden, dass ich freiwillig und ohne zwingende Nothwendigkeit ein Verfahren einschlage, welches ich selbst als nicht empfehlenswerth bezeichne, und der uneingeweihte Leser würde nicht den Eindruck gewinnen, als müsse Lühe mich erst auf die nachtheiligen Folgen meines Verfahrens aufmerksam machen.[1]) Für das letztere läge nicht das geringste Bedürfniss vor; dagegen kann ich Lühe darauf hinweisen, dass sein eigenes Vorgehen nicht allenthalben so stricte im Einklang mit der von ihm selbst aufgestellten Forderung steht, wie man es erwarten sollte. Bei einer Besprechung des Genus *Levinsenia* Stossich[2]) constatirt Lühe[3]), dass die demselben wahrscheinlich angehörenden Arten „grösstentheils ungenügend bekannt" sind, und dass ihm auch „die Aufstellung der Gattung *Levinsenia* verfrüht erscheint"; trotzdem aber wird *Dist. brachysomum* Crepl. zum Typus dieser Gattung ernannt, eine Art die damals anatomisch und dem zu Folge auch systematisch nichts anderes als Species in-

1) Ich kann und will diesen Punkt hier nicht ganz mit Stillschweigen übergehen, da ich Angesichts der Art und Weise, wie Lühe die ungenügende Berücksichtigung auslegen zu müssen geglaubt hat, die ich seiner Ansicht nach in meinem „Versuche etc." dem „Inventory" von Stiles u. Hassall zu Theil werden liess, gerade von ihm eine peinlich objective Darstellung der Verhältnisse hätte erwarten können.

2) Aufgestellt in Los membramento dei Brachycoelium, in: Boll. Soc. adriat., V. 19, 1899, p. 7—10. Nach einer neuern Angabe von Ward (On the structure of the copulatory organs in Microphallus n. g., in: Studies from the Zoological Laboratory University of Nebraska, No. 43, May 1901, p. 176) hat Stiles den präoccupirten Namen *Levinsenia* durch *Levinseniella* ersetzt.

3) Zur Kenntniss einiger Distomen, in: Zool. Anz., V. 22, 1899, p. 538 u. Anm. 30.

quirenda war. Der Autor motivirt sein Vorgehen mit der Absicht, „der sonst sicher zu erwartenden Verwirrung im Gebrauche des Gattungsnamens thunlichst vorzubeugen". Diese Absicht ist gewiss löblich, aber das Mittel zum Zwecke widerspricht einmal, wie schon gesagt, Lühe's eigener Forderung, die Ernennung von Species inquirendae zu Typen von Gattungen zu vermeiden, und repräsentirt andrerseits auch keineswegs den kürzesten Weg zur definitiven Erledigung der Frage. Denn die Fixirung der Gattung *Levinseniella* wird nunmehr hinausgezogen, bis *Dist. brachysomum* Crepl. anatomisch genügend untersucht ist, und so lange dies nicht der Fall ist, ist auch einer Verwirrung des Gattungsnamens nicht vorgebeugt, da nur ein genügend bekanntes *Dist. brachysomum* ein sicheres Vergleichsobject und damit einen Maasstab für die Zugehörigkeit anderer Arten zu *Levinseniella* abgeben kann.[1])

Auch ich bin gleichzeitig mit Lühe auf das Genus *Levinsenia* Stoss. zu sprechen gekommen, und habe mein Urtheil über dasselbe dahin zusammen gefasst, dass es „auf die Formen vom Typus des *Dist. brachysomum* Crepl. zu beschränken wäre". [2]) Diese Formulirung ist nicht etwa eine zufällige; sie ist vielmehr ausdrücklich gewählt in Anbetracht des Umstandes, dass alle 4 für *Levinseniella* in Betracht kommenden Arten (*Dist. pygmaeum, brachysomum, macrophallos* und *claviforme*) damals noch vollkommene Species inquirendae waren, und sie sollte die definitive Fixirung der Gattung nicht an das Schicksal einer bestimmten Art binden, so dass die erste, die genauer bekannt wurde, Typus hätte werden können. [3]) Ein Zufall vielleicht hat es

1) Ich kann bei dieser Gelegenheit meine frühere Mahnung: „Vorsicht in der Aufstellung von typischen Vertretern!" (Versuch etc., p. 614), der sich die von Lühe an anderer Stelle betonte „Nothwendigkeit äusserster Vorsicht bei Aufstellung von typischen Gattungsvertretern" (Gattung Podocotyle (Duj.) Stoss., in: Zool. Anz., V. 23, 1900, p. 492) inhaltlich vollkommen anschliesst, nur wiederholen. Allerdings vertrete ich im Gegensatz zu Lühe die Ansicht, dass mit der Aufstellung eines Typus allein dem wissenschaftlichen Bedürfniss noch nicht voll Genüge geschehen ist, da nur eine beigefügte Diagnose die wesentlichen Charaktere einer Gattung hervorheben und ihre Beziehungen zu verwandten Gruppen erläutern kann. Es knüpfen sich an diesen Differenzpunkt noch eine Anzahl anderer Fragen, so dass ich später in einem besondern Abschnitte hierauf nochmals zurückkommen muss.

2) Weitere Beitr., l. c., p. 622.

3) Dass in meinen Worten „vom Typus des *Dist. brachysomum*" das Wort „Typus" nur so viel wie „Bau" bedeutete, dürfte klar sein. Es ist deshalb zum mindesten incorrect, wenn Lühe (Referat über „Weitere

gewollt, dass ohne LÜHE's Dazwischentreten die Gattung *Levinseniella* heute thatsächlich wohl definirt dastehen könnte, da *Dist. pygmaeum* LEV. von JÄGERSKJÖLD inzwischen genau untersucht worden ist[1] und Typus der Gattung zu werden verdient hätte. Das ist jetzt leider unmöglich gemacht durch die gleichsam nur im Vorübergehen erfolgte und für den Moment weder nöthige noch nützliche Ernennung von *Dist. brachysomum* zum Vertreter von *Levinseniella*.

Unter ganz analogen Bedingungen war seiner Zeit *Dist. crassicolle* R. von STILES u. HASSALL als Typus der Gattung *Brachycoelium* DUJ. bestimmt worden. LÜHE äussert sich hierzu[2]), dass es weniger nothwendig ist, eine typische Art aufzustellen, dass es vielmehr „unbedingt erforderlich ist, Gattungen nur auf recht gut bekannte bezw. von dem die Gattung aufstellenden Autor recht genau untersuchte Arten zu begründen", denn „Gattungen mit spec. inq. als Typus sind eher ein Rückschritt als ein Fortschritt". Mit dieser Forderung ist LÜHE vollkommen im Rechte, nur meine ich, dass sie für ihn ebenso verbindlich sein sollte wie für die Autoren, an die sie gerichtet ist. Mit der Ernennung von *Dist. brachysomum* zum Typus von *Levinseniella*, für die wie gesagt, zunächst kein zwingendes Bedürfniss vorlag, da *D. brachysomum* ebenso spec. inq. war wie die andern Arten, handelt LÜHE direct gegen seine eigene Forderung, dagegen mag man aus dem Umstande, dass ich in derselben Angelegenheit unter Würdigung der thatsächlichen Verhältnisse nicht zur Festlegung einer besondern Art als Typus geschritten bin, ersehen, dass es von LÜHE's Seite nicht unbedingt nöthig war, seine Mahnung auch an mich zu richten.

Bei der Unsicherheit der Sachlage, welche durch die verfrühte Festlegung der Gattung *Levinseniella* auf eine Species inquirenda geschaffen war, ist es verständlich, dass JÄGERSKIÖLD den Vorschlag macht, das von ihm gut untersuchte und dem *Dist. brachysomum*

Beitr. etc.", in: Ctrbl. Bakt., V. 28, Abth. 1, 1900, p. 404, Anm. 1) sagt, dass ich unabhängig von ihm und fast gleichzeitig *L. brachysoma* (CREPL.) als Typus (von *Levinseniella*) „festgelegt" hätte. Das ist meinerseits keineswegs geschehen.

1) Levinsenia (Distomum) pygmaea LEV. etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 27, Abth. 1, 1900, p. 732. Die von dem Autor hier erwähnte, von ihm selbst gelieferte Beschreibung des *Dist. brachysomum* CREPL., in: Bergen Mus. Aarborg 1899, p. 14—15 ist mir leider nicht zugänglich.

2) Zur Kenntn. einiger Distomen, in: Zool. Anz., V. 22, 1899, p. 536, Anm. 20.

zweifellos ähnliche *Dist. pygmaeum* Lev. als Typus von *Levinsenia* anzusehen.[1]) Nach dem Prioritätsgesetz ist dies allerdings nicht mehr zulässig; zum Glück aber nennt der Autor in einem spätern Artikel[2]) den Namen *Spelotrema*, den er an Stelle des präoccupirten *Levinsenia* zu setzen beabsichtigte. Jägerskiöld motivirt die Schaffung einer neuen Gattung damit, dass *Dist. pygmaeum* mit *Dist. brachysomum* Creplin möglicher Weise nicht soweit übereinstimmt, dass beide Formen in dasselbe Genus gestellt werden könnten. Meines Erachtens ist diese Begründung gar nicht nöthig, denn Thatsache ist, dass unter den obwaltenden Umständen jede Gattung, die auf *Dist. pygmaeum* gegründet wird, unanfechtbar ist, einfach deshalb, weil es ein Unding wäre, eine wohl und vollständig bekannte Art in eine Gattung einzureihen, deren Typus eine Species inquirenda ist. In diesem Umstande gerade liegt die Unmöglichkeit von Gattungen der letztern Sorte begründet, und Lühe hat vollkommen Recht, wenn er im Gegensatz zu Stiles nicht in der Ernennung irgend einer Art, sondern in der Ernennung einer gut bekannten Art das hauptsächliche Moment für die Fixirung einer Gattung erblickt. Ich bin sogar der Ueberzeugung, dass eine Gattung ohne Typus besser ist, als eine mit ungenügend bekanntem Typus: deshalb habe ich für *Levinseniella* keinen ernannt. Da dies nun doch geschehen ist, und nach dem Prioritätsgesetz nicht rückgängig gemacht werden kann, so bleibt nichts anderes übrig, als auf Arten, die früher als *Dist. brachysomum* genauer untersucht werden, eigne Gattungen zu gründen, und *Levinseniella* als synonym zu der einen oder andern von ihnen zu erklären, für den Fall, dass *D. brachysomum*, sobald es bekannt wird, die Charaktere der betreffenden Gattung zeigt. Dadurch, dass Jägerskiöld den Namen *Spelotrema* nennt, ist die Möglichkeit gegeben, *Dist. pygmaeum* sicher unterzubringen und von *Dist. brachysomum* unabhängig zu machen. Gegen *Spelotrema* ist somit kein Einwand zu erheben; *Dist. pygmaeum* Lev. ist sein typischer Vertreter, eine zweite Art des Genus ist *Spelotrema simile*, welches von Jägerskiöld ebenfalls gut beschrieben, dagegen nur als Varietät des *Dist. pygmaeum* aufgefasst wurde[1]); dass es das nicht ist, sondern eine gute, selbständige Species, werde ich binnen Kürzem zeigen.

1) Levinsenia (Distomum) pygmaea Lev. etc., l. c.
2) Tocotrema expansum (Crepl.) etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1 1901, p 982.

In den hier besprochenen Fällen handelte es sich um die freie Wahl eines typischen Vertreters aus einer Anzahl muthmaasslicher Angehöriger einer Gattung. Anders liegen die Verhältnisse aber dann, wenn von den einem Genus unterstellt gewesenen Arten im Lauf der Zeit alle bis auf eine eliminirt worden sind, und diese eine zufällig eine species inquirenda ist. Dann bleibt meiner Auffassung nach zunächst keine andere Möglichkeit, als sie als Typus gelten zu lassen und das Schicksal der Gattung von ihrem Schicksal abhängig zu machen. Nach diesem Principe bin ich in dem Falle des *Monost. prismaticum* verfahren. Da ich in meinem systematischen Versuche, wie ich wiederholt ausdrücklich betont, nur solche Arten in Betracht gezogen habe, „die mir aus eigener Anschauung bekannt waren oder von denen gute Abbildungen und Beschreibungen zur Verfügung standen", so lag *Monost. prismaticum* ausserhalb der Grenzen meines Gebietes, und sein Schicksal konnte mir einstweilen gleichgültig sein. Jedenfalls blieb es, so lange das letztere nicht definitiv entschieden war, allein übrig gelassener Angehöriger des Genus *Monostomum*. Als Typus desselben würde ich es allerdings freiwillig nie betrachtet haben; nachdem aber Lühe die Frage nach der Berechtigung des von mir gebrauchten Namens *Monostomidae* aufgeworfen — meiner Ueberzeugung nach, ohne dass bei der damaligen Sachlage die Nothwendigkeit dazu vorlag — habe ich meinen Standpunkt eingenommen, da mir unter den obwaltenden Verhältnissen ein anderer Ausweg nicht vorhanden schien.

Lühe glaubt dagegen, einen solchen Ausweg gefunden zu haben. Er bezeichnet zunächst *Mon. prismaticum* nicht nur als zweifelhafte, sondern geradezu als nicht identificirbare Species; für eine solche aber sei in einem natürlichen System kein Raum. Ich schliesse mich dieser Auffassung voll und ganz an, da sie mir als sehr vernünftig und sogar als die einzig richtige erscheint, ausserdem auch mit meinen von Anfang an vertretenen Ansichten zusammenfällt. Nur muss ich die Forderung stellen, dass sie, wenn in unserm speciellen Falle, dann consequent auch in allen denjenigen Fällen als maassgebend gilt, die analog liegen. Ihr widerspricht aber eine vor einiger Zeit von Braun getroffene und von Lühe ausdrücklich gebilligte Entscheidung, die ich deshalb zunächst erst zur Sprache bringen muss.

In meinem „Versuche" hatte ich die Gattung *Brachycladium* aufgestellt und *Br. palliatum* Lss. als Typus bezeichnet. Als weitere Angehörige der Gattung wurden *Br. rochebruni* Poir. und *Br. del-*

phini Poir. genannt. Ich wies ferner darauf hin, dass sehr wahrscheinlich auch die von Cobbold beschriebene *Campula oblonga* diesem Genus zugehören dürfte, doch musste ich die Cobbold'sche Species für nicht identificirbar erklären und adoptirte darauf hin auch den Gattungsnamen *Campula* nicht. Das für meine Entscheidung über *Campula oblonga* allein Maassgebende war und ist auch heute noch die Cobbold'sche Beschreibung;[1]) dieselbe lautet wörtlich: Length $^{1}/_{8}$th to $^{1}/_{4}$th of an inch; breadth $^{1}/_{15}$th; oral and ventral suckers conspicuous; reproductive pores immediately in front of the latter; integument everywhere clothed with minute spines; vitelline organs largely developed: gastric caeca of a zigzag form, somewhat irregular. Die beigefügte Abbildung zeigt einen im allgemeinen gleich breiten, vorn etwas verjüngten, hinten abgerundeten Körper, einen Bauchsaugnapf, der etwa ebenso gross ist wie der leicht verlängerte Mundsaugnapf und um mehr als ein Drittel der Körperlänge von diesem absteht, keinen deutlichen Pharynx und dünne, unverästelte Darmschenkel, die nur hier und da einige knöpfchenartige Auftreibungen ihrer Wand zeigen und im starken Zickzack nach hinten laufen. Auf diese Daten hin hatte ich zu beurtheilen, ob *Campula oblonga* sicher wiedererkennbar beschrieben und damit das Genus *Campula* aufrecht zu erhalten sei oder nicht. Ich bin der Ueberzeugung gewesen, dass sie zu dem angedeuteten Zwecke nicht genügen.

Meiner Entscheidung über das Schicksal von *Campula* ist Braun entgegen getreten.[2]) Er hat in demselben Organ (Leber) desselben Wirthes (*Phocaena communis*), in dem auch *Campula oblonga* vorkommt, Distomen gefunden, auf welche, ausser dem gleichen Wohnsitz, auch „das Wenige, was Cobbold über *C. oblonga* angiebt, recht gut passt"; er schliesst aus gewissen Indicien, dass das von Cobbold gezeichnete Thier ein junges gewesen sein müsse, und da nun ein aus seinem Materiale stammendes junges Exemplar von 4 mm Länge bei der Aufhellung „ein die Cobbold'sche Abbildung ziemlich gut wiederholendes Bild ergab, so war unter Berücksichtigung der sonstigen Uebereinstimmungen der Beweis erbracht", dass *Campula oblonga* vorlag. Braun beschreibt dann die von ihm gefundene Species genauer und weist ihre Verschiedenheit von *Brachycladium palliatum* nach. Betreffs der Gültigkeit von *Brachycladium*

1) In: Trans. Linn. Soc. London, V. 22, 1859, p. 168.

2) Ueber Campula oblonga Cobb., in: Ctrbl. Bakt., V. 28, Abth. 1, 1900, p. 249 f.

kommt er zu dem Schlusse, dass von den Gründen, die ich gegen die Zulässigkeit von *Campula* vorgebracht, „der eine nicht stichhaltig, der andere nicht zutreffend“ ist. Auf den erstern (dass COBBOLD das von ihm aufgestellte Genus *Campula* selbst zurückgenommen hat), gehe ich hier nicht weiter ein, da ich das Factum nur in Parenthese erwähnt und damit angedeutet habe, dass ich es nicht als positiven Grund für meine Stellungnahme betrachtete. Ueber den andern Grund äussert sich BRAUN, wie folgt: „Nicht zutreffend ist, dass *C. oblonga* nicht sicher identificirbar ist; gewiss war diese Art ungenügend beschrieben, also eine Species inquirenda, wie wir deren genug unter den Trematoden haben; aber zwischen einer solchen und einer nicht identificirbaren Art ist doch ein erheblicher Unterschied. Was COBBOLD über *C. oblonga* in Wort und Bild angegeben hat, reicht, wie ich gezeigt zu haben glaube, zur Identificirung der Species völlig aus; ihre Untersuchung hat ergeben, dass sie die Eigenthümlichkeiten des von LOOSS zweifellos weit besser charakterisirten Genus *Brachycladium* besitzt, folglich wird der später aufgestellte Gattungsname dem frühern (*Campula*) weichen müssen“. Diesen Schlussfolgeruegen hat sich auch LÜHE vollinhaltlich angeschlossen; die Worte, mit denen er dies thut, scheinen mir bedeutsam genug, um sie hier in extenso wiederzugeben.[1]) „Auch darin ist LOOSS unbedingt beizustimmen, wenn er verlangt, dass solchen Namen kein Prioritätsrecht zukommt, welche nicht von Angaben begleitet sind, auf Grund deren die betreffenden Arten wiedererkannt werden können. Indessen ist gerade in diesem Falle keine principielle Entscheidung, sondern nur eine Entscheidung von Fall zu Fall möglich. Lehrt doch sogar die Erfahrung, dass die Beschreibung einer seltenen Art durchaus den Eindruck machen kann, als sei die Art auf Grund derselben nicht wieder erkennbar, während sich später, sobald die betreffende Art einmal wiedergefunden wird, herausstellen kann, dass die (vom wissenschaftlichen Standpunkte aus durchaus ungenügende) erste Bescheibung doch in praxi vollkommen ausreicht, um die Art mit Sicherheit wieder zu erkennen.“ LÜHE verweist hierzu auf die Ausführungen von BRAUN betreffs der Gattung *Campula* und fährt dann fort: „Besteht jedoch eine solche Sicherheit nicht, besteht vielmehr nur die **Möglichkeit,** dass eine Art identisch

1) Referat über meinen „Versuch“ etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 28, Abth. 1, 1900, p. 461.

ist mit einer schon früher in durchaus ungenügender Weise unter anderm Namen beschriebenen Art, so ist es meines Erachtens unberechtigt, den ältern Namen auszugraben.“ Diese Worte geben die Forderungen des Prioritätsgesetzes genau so wieder, wie auch ich dieselben auslege; sie decken sich so vollständig mit den von mir vertretenen Ansichten, dass ich ihnen in meinem eigenen Interesse und im Interesse der Ordnung und Stetigkeit unsrer Nomenclatur nur die ausgedehnteste Annahme und die stricteste Durchführung wünschen kann.

Leider steht aber Braun's Entscheidung betreffs *Campula oblonga* mit ihnen nicht im Einklang. Ich bin dieser Entscheidung nicht speciell entgegen getreten, da sich meiner Ueberzeugung nach ihre Anfechtbarkeit über kurz oder lang von selbst ergeben musste; die Gelegenheit ist mit den Erörterungen Lühe's über die Gültigkeit des Gattungsnamens *Monostomum* früher eingetreten, als ich erwartet hatte. Wie aus den oben wiedergegebenen wichtigen Stellen aus Braun's Beweisführung hervorgeht, ist der springende Punkt derselben darin gegeben, dass Braun die Identität der von ihm gefundenen Distomenform mit Cobbold's *Campula oblonga* erwiesen zu haben glaubt. Für diesen Beweis aber stand ihm auf der einen Seite nur die von Cobbold gegebene Beschreibung und Abbildung sowie der Fundort der Würmer zu Gebote. Ich muss nun meiner vollen Ueberzeugung nach behaupten, dass auf diese Daten hin eine positive Identificirung von Cobbold's *Campula oblonga* nicht möglich ist und niemals möglich sein wird. Ich glaube gezeigt zu haben, dass die Speciesunterschiede der Distomen etc. ungleich subtiler sind, als man früher angenommen hatte, und die Beobachtungen mehren sich fast von Tag zu Tag, dass Individuen mit kleinen und anscheinend zufälligen Abweichungen, die man früher ohne Bedenken als Angehörige derselben Art betrachtet haben würde, Vertreter durchaus selbstständiger und constanter Arten sind, die unter Umständen sogar verschiedenen Gattungen angehören können. Ich glaube ferner, dass gerade die in dieser Arbeit berichteten Erfahrungen über die Monostomen der Schildkröten den Beweis erbringen werden, dass weder der gleiche Wirth noch der gleiche Fundort dieses Werthes, weder das gleiche Organ noch der gleiche Theil dieses Organes Indicien sind, welche einen sichern Schluss auf die Identität zweier Parasiten zulassen, die in ihrem Wohnorte übereinstimmen. Zu einer positiven Identificirung zweier ähnlicher Arten brauchen wir heut

zu Tage entweder die Originalexemplare oder eine minutiöse Beschreibung; es ist in dieser Hinsicht vielleicht nicht überflüssig, daran zu erinnern, dass selbst moderne und modernste Beschreibungen gelegentlich noch im Stiche lassen, wenn nach ihnen eine Unterscheidung sehr ähnlicher Arten vorgenommen werden soll.

Nun sind *Campula oblonga* Cobbold und *Campula oblonga* Braun unzweifelhaft einander ähnliche Arten, wie aber soll ihre wirkliche Identität erwiesen werden? Aus dem Artikel Braun's scheint hervorzugehen, dass Originalexemplare nicht mehr existiren; das einzige absolut sichere Mittel zur Identificirung ist also hier abgeschnitten, und es bleiben für dieselbe nur die von Cobbold gegebene Beschreibung und Abbildung übrig. Delphine sind bisher anscheinend nicht häufig auf ihre Parasiten untersucht worden; mir bekannt sind 6 Fälle: der, aus dem das Material des Berliner Museums stammt, derjenige Cobbold's, der Poirier's, der Chun's (*Br. palliatum*) und die beiden von Braun. Diese 6 Fälle haben die Existenz von 4 verschiedenen *Brachycladium*-Arten ergeben, die sämmtlich denselben Wohnsitz haben. Sollten mit diesen 4 wirklich schon alle Arten bekannt sein, welche in Delphinen vorkommen? Nachdem 6 Exemplare der Wirthe bereits die Existenz von 4 verschiedenen Arten ergeben haben, glaube ich das nicht, bin vielmehr vom Gegentheil so gut wie völlig überzeugt. So lange wir aber nicht bestimmt wissen, dass die 4 bekannten thatsächlich sämmtliche die Gallengänge von Delphinen bewohnenden Arten sind, dass Cobbold's *Campula oblonga* demnach nothwendig unter diesen gesucht werden muss, ist doch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass sie sich auch auf eine andere Art beziehen kann als die von Braun untersuchte. Ich verweise hier auf die Thatsache, dass Braun, ehe seine „*Campula oblonga*“ bekannt war, *Dist. palliatum* für wahrscheinlich identisch mit *Campula oblonga* Cobbold hielt, da Cobbold's Angaben sich auch auf dieses beziehen liessen. Nach der Auffindung von *Campula oblonga* Braun trat diese an die Stelle von *Br. palliatum*, da sie mit *C. oblonga* Cobbold eine etwas grössere Aehnlichkeit aufweist, allerdings nur eine Aehnlichkeit, bei Weitem keine Uebereinstimmung! Wer aber vermag denn zu sagen, ob nicht über kurz oder lang eine fünfte oder sechste Art entdeckt wird, bei der die Aehnlichkeit noch grösser ist, ohne dass auch diese Art noch die wirkliche *Campula oblonga* Cobbold's zu sein braucht? Auf ihre Jugendstadien würde dann vielleicht auch Cobbold's Abbildung noch besser passen als auf die von Braun's *Campula oblonga*, mit denen

sie nach des Autors eignen Worten nur „ziemlich gut“ übereinstimmt. In der That finden sich in den beiden von Braun in seinem Artikel neben einander gestellten Abbildungen der beiderlei jungen Individuen neben Aehnlichkeiten auch Differenzen. Es ist mir vollkommen begreiflich, dass der Autor nur auf die erstern Werth legt, da sie seine Ansicht unterstützen [1]); es wird mir aber kaum Jemand widersprechen können, wenn ich behaupte, dass man aus beiden Figuren unter Benutzung ihrer Differenzen ebenso die specifische Verschiedenheit beider Formen ableiten könnte. [2])

Meine Ueberzeugung ist somit, dass die Identität der Cobbold-schen mit der Braun'schen Art von Braun nicht objectiv erwiesen ist und für den Fall, dass Originalexemplare von *Campula oblonga* Cobbold nicht mehr existiren, auf Grund der von Cobbold gelieferten schriftlichen und bildlichen Daten auch niemals wird erwiesen werden können. Die Möglichkeit, dass in beiden Formen dieselbe Art vorliegt, ist nicht von der Hand zu weisen; ich gehe auch gern so weit, selbst eine gewisse Wahrscheinlichkeit,

1) So hat nach Braun z. B. Cobbold bei seiner *C. oblonga* die nach vorn gerichteten Aeste der Darmschenkel „übersehen“. Das ist gewiss möglich. Aus Cobbold's Abbildung folgert Braun aber gleichzeitig, dass das gezeichnete Thier ein junges gewesen sein müsse, bei dem die Dotterstöcke noch nicht entwickelt waren und den Darm noch nicht verdeckten, so dass dieser in ganzer Ausdehnung sichtbar war. Unter diesen Umständen muss es aber doch auffallen, dass Cobbold den übrigen Darm gesehen, die nach vorn gerichteten Aeste der Schenkel aber nicht gesehen haben sollte.

2) Nachträgl. Zusatz: Aus Mittheilungen von Stiles (An Inventory etc., in: Arch. Parasit., V. 1, 1898, p. 85 und neuerdings A discussion of certain questions etc., in: Zool. Jahrb., V. 15, Syst., p. 203 f.) geht hervor, dass in Cobbold's *Campula oblonga* auch eine *Opisthorchis*-Art eine Rolle spielt. Auf diese würde das von Cobbold gezeichnete Verhalten der Darmschenkel „recht gut passen“; was dann, wenn man, hierauf sich basirend, Cobbold's Angaben über die Hautbewaffnung und die Dotterstöcke für Irrthümer, und *Campula oblonga* für einen *Opisthorchis* erklärt? Es ist ganz gut möglich, dass in Cobbold's Angaben Irrthümer enthalten sind: woher wissen wir denn aber, dass sie sich gerade auf die Darmschenkel beziehen? Meines Erachtens hat das im Bilde dargestellte Verhalten derselben, so lange es nicht durch Originaltypen von 1859 als incorrect erwiesen ist, genau den gleichen Anspruch auf unsere Beachtung wie die übrigen Angaben Cobbold's, und es erscheint mir deshalb nicht angängig, mit *Campula oblonga* Cobbold irgend eine Species positiv zu identificiren, welche deutliche Seitenzweige an ihren Darmschenkeln besitzt.

dass dem so sei, zuzugeben; von einer positiven Gewissheit aber kann meines Erachtens keine Rede sein.[1])

1) Ich verweise hier auf das, was ich weiter oben gesagt habe über das von vielen Autoren und leider auch von mir bis vor Kurzem geübte Verfahren, ihnen vorliegende Formen, die mit andern von ältern Autoren beschriebenen eine grössere Aehnlichkeit zur Schau trugen, ohne weitere Bedenken für identisch mit diesen zu halten. Das Vorgehen ist begreiflich, aber nicht sachlich gerechtfertigt, denn eine Aehnlichkeit in vielen Punkten wird erst zur Identität, wenn sie sich auf alle Punkte erstreckt. Ueber letztere geben einwandsfrei nur die Originalpräparate selbst Aufschluss, während die Beschreibungen in dieser Hinsicht, von wirklichen Fehlbeobachtungen ganz abgesehen, um so lückenhafter und unzuverlässiger werden, je älter sie sind. Gerade in der Interpretirung älterer Beschreibungen und in ihrer Benutzung als alleinige Beweise für eine Identität ist deshalb besondere Vorsicht geboten, denn notorisch enthalten sie meist nur die hervorstechenden, mehreren Arten gemeinsamen Charaktere, während die verborgenen, für die Unterscheidung der Species wichtigen von den ältern Forschern zum Theil überhaupt noch nicht erkannt und deshalb auch nicht erwähnt wurden. Deshalb muss ich die Ansicht vertreten, dass eine Beschreibung wie die von COBBOLD für *Campula oblonga* gegebene unter keinen Umständen genügt, um für sich allein die Identität von *Campula oblonga* mit irgend einer in natura vorliegenden Form zu erweisen, mag sie in den wenigen Details, die sie giebt, auch noch so gut passen.

Nicht selten hat eine markant hervortretende Aehnlichkeit einer neu aufgefundenen Art mit einer früher beschriebenen die Autoren (mich wiederum inbegriffen) sogar verleitet, eine Identität beider auch dann anzunehmen, wenn in der ältern Beschreibung vereinzelte Daten enthalten waren, die auf die neuere Art offensichtlich nicht passten. Dann war es so gut wie allgemeiner Brauch, die abweichenden Angaben auf Ungenauigkeiten oder Fehlbeobachtungen der Vorgänger zurückzuführen, manchmal wohl mit Recht, sicher aber nicht immer. Denn auch hier handelte es sich oft genug um zwei specifisch verschiedene Formen, deren Verschiedenheit hätte erkannt werden müssen, wenn die Aehnlichkeit in den Hauptcharakteren nicht geradezu verblendend auf die nachfolgenden Autoren gewirkt hätte. Um nur ein Beispiel anzuführen, zu welchen Trugschlüssen in Bezug auf die Identität äusserlich ähnlicher Formen die alleinige Berücksichtigung ihrer Aehnlichkeiten selbst nach modernen und ausführlichen Beschreibungen führen kann, erinnere ich an die Schicksale von *Monost. trigonocephalum* RUD. VAN BENEDEN und WALTER glaubten diese Art wiedergefunden zu haben, da die von RUDOLPHI gegebene Beschreibung auf die ihnen vorliegenden Formen thatsächlich vollkommen „passte“ und bei ihrer primitiven Beschaffenheit auch passen musste. Beide Autoren, besonders aber WALTER, lieferten von ihrem „*Monost. trigonocephalum*“ neue Beschreibungen, die derjenigen RUDOLPHI's gegenüber als ausführliche und moderne gelten konnten. Auch ich glaubte

Unter solchen Umständen erscheinen mir die Worte Lühe's, die ich oben durch den Druck hervorgehoben, für den hier vorliegenden

Monost. trigonocephalum wiedergefunden zu haben, und selbst die auffälligen Differenzen, die ich an meinem Materiale gegenüber den Angaben Walter's constatiren musste, machten mich in meiner vorgefassten Meinung, dieselbe Art wie Walter vor mir zu haben, nicht irre. Durch die von Braun vorgenommene Nachuntersuchung der Originalexemplare von Rudolphi's *Monost. trigonocephalum* wurde schliesslich auch dieses anatomisch bekannt, und es ergab sich dabei positiv, dass die von mir gefundene und für *Monost. trigonocephalum* gehaltene Art dieses keines Falls sein konnte. Die von Van Beneden und Walter beschriebenen Formen hingegen zeigten eine bemerkenswerthe und weitgehende Uebereinstimmung mit den Originalen Rudolphi's, obwohl die Beschreibung Van Beneden's einzelne Angaben enthielt, die für *Monost. trigonocephalum* Rud. augenfällig nicht stimmten und auch die der Arbeit beigefügten Abbildungen im Allgemeinen zwar recht gut, aber doch nicht vollkommen passten. Während nun die von mir erwähnten, grössern und tiefergehenden Differenzen Braun zu der einzig richtigen Ueberzeugung bringen, dass ich eine von *Monost. trigonocephalum* verschiedene Species vor mir gehabt haben müsse, erschien die Aehnlichkeit von Van Beneden's Form mit dem *Monost. trigonocephalum* Rudolphi's so gross, dass die von Van Beneden in Wort und Bild berichteten Abweichungen ihr gegenüber ihre Bedeutung völlig verloren und ohne Bedenken auf Irrthümer und Verwechslungen zurückgeführt wurden. Und doch bin ich auf Grund der in dieser Arbeit berichteten Erfahrungen überzeugt, dass auch Van Beneden nicht *Monost. trigonocephalum* vorgelegen hat; wir wissen jetzt, dass es noch weitere, diesem sehr ähnliche, aber nicht mit ihm identische Arten giebt, welche gerade die von Van Beneden angeführten abweichenden Charaktere zur Schau tragen. Die Möglichkeit liegt vor, und vielleicht sogar die Wahrscheinlichkeit, dass ich Van Beneden's Art wiedergefunden habe; der stricte Beweis hierfür wird aber, sobald dessen Originalexemplare nicht mehr existiren, auf Grund seiner Beschreibung und Abbildung eben so wenig je beigebracht werden können, wie der Beweis der Identität von *Campula oblonga* Cobbold und *Campula oblonga* Braun. Noch typischer für das, was ich hier zeigen will, liegen die Verhältnisse für die von Walter gegebene Beschreibung von „*Monost. trigonocephalum* Rud.“ Dieselbe enthält einschliesslich der Abbildungen kein positives Anzeichen, dass sie sich auf eine von dem echten *Monost. trigonocephalum* Rudolphi's verschiedene Art bezieht; und doch ist dies der Fall, wie ich mich an einigen Originalexemplaren Walter's habe überzeugen können, die mir College Brandes freundlichst überliess. Ich glaube, diese Erfahrungen, die jetzt offen und nachweisbar vor uns liegen, können zu denken geben; jedenfalls lassen sie es äusserst zweifelhaft erscheinen, dass auf eine ältere, lückenhafte Beschreibung allein hin die positive Identificirung einer Art möglich ist.

Es liegt nun nicht im Entferntesten in meiner Absicht, mit diesen

Fall wie geschaffen, da sie die von mir getroffene Entscheidung in der erfreulichsten Weise rechtfertigen. An dem dieser Entscheidung zu Grunde liegenden Thatbestande ist durch die Ausführungen BRAUN's nichts geändert worden. Ich hatte die Ansicht ausgesprochen, dass *Campula oblonga* COBB. mit einer der 3 damals bekannten *Brachycladium*-Arten identisch sei, obwohl sich der stricte Nachweis (besonders betreffs *Br. palliatum*) weder für noch gegen führen liess; BRAUN stellt die Existenz einer vierten Species fest, auf die COBBOLD's Angaben theilweise gut, theilweise nicht passen, und morgen wird vielleicht eine fünfte Art gefunden, bei der sich Aehnlichkeiten und Unterschiede in gleicher Weise die Wage halten. Ich leugne nicht, dass meine Gattung *Brachycladium* inhaltlich zu einem Theile vielleicht mit *Campula* COBB. zusammenfallen könnte. Meiner Ueberzeugung nach aber wird *Campula oblonga* stets nicht eine Species inquirenda, d. h. eine ungenügend bekannte, sondern eine specifisch nicht einwandsfrei identificirbare Species bleiben. Als solche kann sie niemals den typischen Vertreter für eine gesicherte und wissenschaftlich nutzbare Gattung abgeben; vor allem aber liess (und lässt sich auch heute noch) *Campula* nicht mit *Brachycladium* identificiren, weil sich nicht nachweisen lässt, dass *Campula oblonga* COBBOLD mit *Brachycladium palliatum* anatomisch übereinstimmt.

Im Uebrigen erscheint es mir zweifelhaft, ob die Aufstellung von *Brachycladium* nachträglich und ohne Verletzung der Nomenclaturgesetze anders annullirt werden kann als durch die Nachuntersuchung etwa noch existirender Originalexemplare von *Campula oblonga* 1859. Sind solche Originalexemplare nicht mehr vorhanden, oder sind diese so erhalten, dass eine specifische Bestimmung der

Ausführungen etwa die Berechtigung sämmtlicher Formen, die alte Speciesnamen führen, anzuzweifeln, sobald von ihnen keine Typen zur Controle mehr vorhanden sind. Dies wäre vollkommen absurd; im Interesse der Ordnung und der Stetigkeit unserer Nomenclatur bin ich vielmehr entschieden für „quieta non movere“, eine möglichste Schonung des Bestehenden. Deshalb kann ich Aenderungen an diesem Bestehenden, wie z. B. Einführung älterer Namen an Stelle von neuern nur dann als zulässig anerkennen, wenn der objective und einwandsfreie Beweis erbracht ist, dass der ältere Name sich auch wirklich auf die unter dem neuern Namen gehende Form bezieht. Die blosse Möglichkeit, dass dies der Fall ist, ist zur Begründung einer Namensänderung nicht ausreichend; ich halte es hier mit LÜHE für unberechtigt, den ältern Namen auszugraben.

Art nach ihnen nicht mehr möglich ist, dann bleibt für die Beurtheilung von *Campula oblonga* nur das übrig, was Cobbold von ihrem Baue überliefert hat. Ich behaupte, dass dies zur sichern Wiedererkennung der Art nicht genügend ist, und habe *Brachycladium* auf eine andere ausreichend bekannte basirt. Wird nachträglich eine Art aufgefunden, welche möglicher, vielleicht sogar wahrscheinlicher Weise *Campula oblonga* Cobbold ist, ohne dass dies aber an der Hand der allein maassgebenden Beschreibung Cobbold's positiv nachgewiesen werden kann, dann ist es meiner sowohl wie Lühe's Ansicht nach „unberechtigt, den ältern Namen auszugraben." Vielmehr hat *Brachycladium* als die sicher basirte Gattung vor *Campula* dann Priorität, und die neue Art muss, falls sie die Charaktere von *Brachycladium* zeigt, als *Brachycladium oblongum* (Brn.) in die Gattung eintreten. Zeigt sie dagegen Charaktere von *Brachycladium* nicht, dann würde es meines Erachtens ebenfalls nicht nöthig sein, *Campula* wieder hervorzuholen und mit ihrer Hülfe zu begründen, doch könnte das geschehen, weil dann das Prioritätsrecht anderer, gut fixirter Gattungen nicht beeinträchtigt und Störungen in der Continuität der Nomenclatur nicht verursacht würden. In diesem Falle würde ich auch, in einer ähnlichen Weise, wie es Braun für einen andern thut,[1]) die zeitlich jüngste Be-

1) cf. hierzu seine Ausführungen zur Geschichte des *Monost. trigonocephalum* R., Trematoden der Chelonier, in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, 1901, p. 39. In der dort beschriebenen Weise sind wohl die meisten Species älterer Autoren, die wir auf die alten Beschreibungen hin heute kaum noch würden identificiren können, dadurch, dass sie von spätern Autoren wieder untersucht und im Laufe der Jahre immer vollständiger beschrieben wurden, so auf uns gekommen, dass wir sie heute zu identificiren vermögen. Dabei dürfte es sich in den heutigen Species durchaus nicht immer um dieselben Formen handeln, welche die alten Autoren vor sich hatten; Beweise dafür, dass dies thatsächlich der Fall ist, liefern die von Braun vorgenommenen Neuuntersuchungen der in den Museen noch vorhandenen Typen alter Arten. So hat früher wohl kaum Jemand bezweifelt, dass Van Beneden und Walter das *Monost. trigonocephalum* Rudolphi's wieder beschrieben hatten, da die betreffenden Formen der ersten Beschreibung Rudolphi's durchaus entsprachen; erst die Nachuntersuchung der Originalexemplare hat ergeben, dass sie das nicht waren, wofür man sie gehalten. Ob eine ähnliche allmähliche Uebertragung des Namens von einer Species auf eine andere im Laufe der Zeit bei irgend einer Art stattgefunden hat, lässt sich im Allgemeinen heute nur noch an der Hand etwaiger Typen feststellen, und es tritt, wenn es geschehen ist, dann hier auch der alte Artname wieder in seine Rechte. Dagegen wäre es, wie bereits bemerkt, meines Erachtens widersinnig,

schreibung der neuen *Campula oblonga*, sobald sie mit derjenigen COBBOLD's in Einklang zu bringen ist, als maassgebend für die Charaktere der Gattung *Campula* betrachten, ganz gleichgültig, ob der Beweis für die Identität der beiden Beschreibungen zu Grunde liegenden Formen erbracht ist oder nicht. Hätte also BRAUN seine Beschreibung der präsumptiven *Campula oblonga* COBB. geliefert, ehe ich *Brachycladium* aufstellte, so wäre allein diese Beschreibung von *Campula* für mich maassgebend gewesen, und *Brachycladium* hätte aller Wahrscheinlichkeit nach das Licht der Welt nie erblickt. Nachdem es aber aufgestellt und auf eine genügend analysirte Art begründet ist, erscheint es mir unzulässig, *Campula* wieder ins Leben zurückzurufen ohne den stricten Nachweis, dass *Campula oblonga* BRAUN auch thatsächlich identisch ist mit *Campula oblonga* COBBOLD. Diesen Beweis hat BRAUN nicht erbracht, denn er stützt ihn nur auf die vorhandenen Uebereinstimmungen, während die ebenfalls vorhandenen Unterschiede auf Irrthümer COBBOLD's zurückgeführt werden, was sie sein können, aber nicht zu sein brauchen.

Kehren wir nunmehr zu *Monostomum prismaticum* zurück, welches LÜHE für eine nicht nur ungenügend bekannte, sondern geradezu nicht identificirbare Art erklärt. Diese Auffassung erfreut sich meines vollen Beifalles, nur finde ich, dass sie mit dem oben wörtlich wiedergegebenen Passus, in welchem LÜHE die Entscheidung BRAUN's *Campula* betreffend erläutert, in offenem Widerspruch steht. Denn in diesem Passus sagt er, wenn ich ihn richtig verstehe, dass eine seltene und dem Anscheine nach ungenügend beschriebene Art nicht schlechthin als nicht identificirbar hingestellt werden darf, da diese Beschreibung im gegebenen Falle zur sichern Wiedererkennung der Form praktisch vollkommen genügen kann. Diese Worte würden somit die Folgerung ergeben, dass eine Entscheidung über die thatsächliche Nichtidentificirbarkeit einer Art definitiv erst dann gefällt werden kann, wenn es

eine alte Species nur deshalb cassiren oder ihre Berechtigung anzweifeln zu wollen, weil es heute Angesichts des Mangels von Typen nicht mehr einwandsfrei nachweisbar ist, ob ihr Name sich wirklich noch auf die Art bezieht, die der alte Autor vor sich gehabt hat. In diesem Falle stimme ich mit BRAUN vollkommen darin überein, dass die Angaben späterer Autoren, „wenn sie ausreichend und mit der Diagnose des ersten Autors in Einklang zu bringen sind, die Charaktere der betreffenden Art festlegen“.

erwiesen ist, dass die vorhandene Beschreibung auch in praxi nicht zur sichern Wiedererkennung genügt. Auf *Monostomum prismaticum* übertragen würde dies bedeuten: die Art ist zwar augenscheinlich ganz ungenügend beschrieben, es ist aber nicht ausgeschlossen, dass diese Beschreibung zur Wiedererkennung doch genügt, wenn *M. prismaticum* einmal wieder aufgefunden wird. V o r dieser Wiederauffindung kann demnach sein Schicksal nicht entschieden werden, und es ist vor allem unzulässig, es schlechthin als nicht identificirbare Species hinzustellen. Damit wäre einer Streichung dieser und anderer ähnlich beschriebener Arten ein Riegel vorgeschoben, und das System unserer Thiere wäre verurtheilt, den Ballast aller jener problematischen und für die Wissenschaft gänzlich bedeutungslosen Formen, von denen eine Anzahl sicher schon unter anderm Namen wohlbekannte Arten repräsentiren, in infinitum mit sich herumzutragen. Es entspricht daher durchaus den von mir von Anfang an vertretenen Ansichten, wenn Lühe *Monost. prismaticum* auf Grund seiner unzulänglichen Beschreibung hin für eine nicht wiedererkennbare Form erklärt, ohne auf eine mögliche Wiederauffindung derselben Rücksicht zu nehmen, und das um so mehr, als aus den weiter oben angegebenen Gründen selbst bei einer Wiederauffindung n i c h t die I d e n t i t ä t, sondern nur die A e h n l i c h k e i t der gefundenen Form mit *M. prismaticum* würde erwiesen werden können.

In Bezug auf diesen letztern Punkt ist jedenfalls Cobbold's Beschreibung von *Campula oblonga* der Zeder'schen Beschreibung von *Monost. prismaticum* völlig gleichwerthig. Der Umstand, dass erstere etwas specieller ist, in so fern sie auf bestimmte Gruppen — theils die Gattung *Brachycladium*, theils die Unterfamilie *Opisthorchiinae* — hinweist, während letztere ganz allgemein gehalten ist, hat meines Erachtens nur untergeordnete Bedeutung. Ich bin deshalb der Ansicht, dass *Monost. prismaticum* Zeder und *Campula oblonga* Cobbold prioritätsrechtlich g l e i c h behandelt werden müssen: sind sie in den Originalen nicht mehr vorhanden und als Species so ungenügend beschrieben, dass ihre sichere Wiedererkennung niemals möglich sein wird, dann können ihre Namen nicht als gültige Namen im Sinne des Prioritätsgesetzes betrachtet werden. Aus Lühe's Aeusserungen ersehe ich, dass der mit Bezug auf *Monost. prismaticum* von ihm vertretene Standpunkt derselbe ist wie der meinige; mich dünkt, er dürfe dann consequenter Weise den entgegengesetzten in Bezug auf *Campula* nicht gut beibehalten können. Das heisst mit andern Worten: e n t w e d e r seine erste Ansicht, *Campula* betreffend,

gilt — dann aber kann *Monost. prismaticum* bis auf Weiteres nicht gestrichen werden; oder seine zweite Ansicht, *Monost. prismaticum* betreffend, gilt — dann aber kann meine Entscheidung über das Schicksal von *Campula* auch nicht angefochten werden. Ich bin von Anfang an für das letztere gewesen und stehe auch heute noch auf diesem Standpunkte; wird derselbe allgemein und consequent adoptirt, dann liegt für mich auch kein Grund mehr vor, an *M. prismaticum* als dem Typus von *Monostomum* festzuhalten, denn sobald diese Species für nicht identificirbar erklärt ist, verliert der Name seine Gültigkeit und kommt prioritätsrechtlich nicht mehr in Betracht. Dann aber würde meines Erachtens *Cyclocoelum* Brandes eo ipso zu Gunsten von *Monostomum* fallen müssen, da es auf die letzte, im Laufe der Zeit identificirte und deshalb heute identificirbare von den ursprünglich in der Gattung *Monostomum* Froel. enthalten gewesenen Arten basirt ist.

Zu diesem letztern Resultate kommt schliesslich auch Lühe, allerdings auf einem für mich, offen gestanden, ziemlich unerwarteten Wege. Er erklärt meine Auffassung, *Monost. prismaticum* sei nach Eliminirung der übrigen Arten allein in dem Genus *Monostomum* zurückgeblieben und deshalb als dessen Typus zu betrachten, für einen „Irrthum"; denn Monticelli habe *M. prismaticum* aus der Gattung *Monostomum* früher ausgeschieden als Brandes *Monost. mutabile*; dieses letztere sei demnach die zuletzt übrig gebliebene Art und somit als Typus anzunehmen. Die Eliminirung von *M. prismaticum* aus *Monostomum* findet Lühe darin gegeben, dass Monticelli seiner Ueberzeugung dahin Ausdruck verliehen habe, dass *M. prismaticum* ein *Distomum* sei. Ich besitze die betreffende Arbeit Monticelli's[1]) leider nicht und habe in Folge dessen auch keine Kenntniss von den Gründen, welche den Autor zu seiner Ueberzeugung geführt haben. Ich bedauere dies lebhaft, denn unwillkürlich muss man sich doch fragen, wie ein solches Urtheil begründet werden könne Angesichts des Umstandes, dass Lühe *M. prismaticum* nicht nur für eine Species inquirenda, sondern geradezu für eine nicht identificirbare Form erklärt. Auffallend erscheint es mir ferner, dass Monticelli in *M. prismaticum* schlechthin nur „ein *Distomum*" erblickt (ich betone nochmals, dass ich mich hier nur auf das beziehen kann, was Lühe aus Monticelli's Arbeit wiedergiebt), während man,

1) Monostomum cymbium Dies. etc., in: Mem. Accad. Sc. Torino (2), V. 42. Citirt nach Lühe.

wenn seine Ueberzeugung eine positivere Grundlage hätte, bei der problematischen Natur des *M. prismaticum* erwarten könnte, dass der Autor eine besondere Distomen-Art im Auge hat, resp. namhaft macht, die, dem *M. prismaticum* im äussern gleichend und an demselben Orte wohnend, zu einer Verwechslung Anlass gegeben haben könnte. Da dies aber anscheinend nicht der Fall ist und auch die Zeder'sche Beschreibung selbst, soweit sie von spätern Autoren wiederholt wird, nichts enthält, was mit einiger Bestimmtheit auf ein *Distomum* hinwiese, so kann die „Ueberzeugung" Monticelli's nur als eine rein persönliche, objectiv nicht begründete Auffassung betrachtet werden. Persönliche Ueberzeugungen können indessen auch irrig sein, und es ist in dieser Hinsicht vielleicht nicht ganz ohne Interesse, dass Monticelli [1]) in *Monost. reticulare* Van Ben. ebenfalls „ein *Distomum*" vermuthet. [2]) Es will mir in Anbetracht dessen doch mehr als zweifelhaft erscheinen, ob der Ueberzeugung Monticelli's von der Distomennatur des *Monost. prismaticum* für die Entscheidung von Prioritätsfragen eine so Ausschlag gebende Bedeutung eingeräumt werden kann, wie es Lühe zu thun geneigt ist. Denn er fasst dieselbe thatsächlich als prioritätsrechtliche Elimination des *Monostomum prismaticum* aus der Gattung *Monostomum* auf, trotzdem er selbst zugiebt, dass der stricte Beweis für die Distomennatur der Species nicht erbracht ist und bei der ganzen Sachlage auch nicht erbracht werden kann. Meinem Empfinden nach ist dieser Zusatz eine directe contradictio in adjecto; in der That scheint Lühe die Ueberzeugung Monticelli's nur in beschränktem Maasse zu theilen, denn er giebt für seine Person die Möglichkeit, dass es sich in *M. prismaticum* doch um eine Monostomide handelt, vollkommen zu. Es sei im Anschluss hieran zunächst bemerkt, dass sich in die von Lühe an diese Concession geknüpften Schlüsse, „dass in diesem Falle *Mon. prismaticum* wegen seiner Grösse und seines Wohnsitzes (Leibeshöhle eines Wasservogels) nur in den Formenkreis des *Monost. mutabile*, d. h. in die Gattung *Cyclocoelum* Brdes. gehören könnte," und dass demnach auch von dieser Auffassung aus *Cyclocoelum* synonym

1) Ich finde diese Angabe bei Walter, l. c., p. 190.

2) Glücklicher Weise ist *Monost. reticulare* schon kurz darauf wiedergefunden und damit die Grundlosigkeit von Monticelli's Ansicht offenbar geworden; auch glaube ich nicht, dass etwa Walter sich vielseitiger Zustimmung erfreut haben würde, wenn er auf Monticelli's Angabe hin *Monost. reticulare* in das Reich der Schatten verwiesen und die von ihm aufgefundene Form neu benannt hätte.

zu *Monostomum* sein würde, ein kleiner Irrthum eingeschlichen hat. In der gesammten mir verfügbaren Literatur (von ZEDER, Anleitung z. Naturgesch. d. Eingeweidewürmer angefangen) finde ich als Wirth des *Monost. prismaticum* ausschliesslich *Corvus frugilegus* angegeben; da dieser kein Wasservogel ist und andrerseits in Corviden Cyclocoelinen meines Wissens bis heute nicht aufgefunden worden sind, so dürften auch die von LÜHE gezogenen Folgerungen, soweit sie sich auf den erwähnten Irrthum aufbauen, hinfällig werden.

Als ganz unzulässig und dem Sinne der neuen Nomenclaturbestimmungen direct zuwiderlaufend erscheint es mir aber, dass LÜHE einer persönlichen Ansicht, die objectiv nicht begründet ist und objectiv auch gar nicht begründet werden k a n n, also einem Momente rein arbiträrer Natur, eine Ausschlag gebende Rolle in der Entscheidung von Prioritätsfragen zuerkennt. Ich kann es mir, glaube ich, sparen, diese meine Anschauung im Einzelnen zu begründen; deshalb zur Illustrirung der durch LÜHE's Vorgehen geschaffenen Situation nur eine kleine Frage. In meinem „Versuche" etc. hatte ich die von STILES u. HASSALL in ihrem Inventory gemachte Bemerkung, dass *Schisturus* R. prioritätsrechtlich an die Stelle von *Podocotyle* DUJ. treten würde, im Falle sich *Schisturus paradoxus* R. als zweifellos identisch mit *Dist. nigroflavum* R. erwiese, als nicht vereinbar mit den Nomenclaturbestimmungen bezeichnet. Dieser Auffassung tritt LÜHE, wenn auch unter etwas anderer Motivirung, bei [1]), indem er sagt, dass er die von STILES u. HASSALL ins Auge gefasste Möglichkeit, dass die Gattung *Schisturus* RUD. gegenüber *Podocotyle* DUJ. prioritätsberechtigt sei, ebenso wenig anerkennen könne wie ich. Nun hat bereits RUDOLPHI die Vermuthung geäussert, dass das von ihm gefundene *Dist. nigroflavum* mit dem von ihm nicht selbst untersuchten *Schisturus paradoxus* identisch sei; würde es LÜHE wohl genügen, wenn ich die RUDOLPHI'sche V e r m u t h u n g (die nebenbei gesagt, manches für sich hat und nur nicht bewiesen werden kann) zu meiner U e b e r z e u g u n g erhebe, um die Priorität von *Schisturus* als festgestellt gelten zu lassen?

LÜHE erkennt aber die MONTICELLI'sche Ueberzeugung von der Distomennatur des *Monost. prismaticum* nicht nur als prioritätsb e r e c h t i g t an, sondern er schreibt ihr auch die t h a t s ä c h l i c h e P r i o r i t ä t vor der Aufstellung des Genus *Cyclocoelum* BRDS. zu, „da

---

1) Ueber die Gattung Podocotyle (DUJ.) STOSS., in: Zool. Anz., V. 23, 1900, p. 492.

die betreffende Arbeit Monticelli's auf der Rückseite des Titelblattes das Datum „30. VIII. 1892" trägt, die Revision der Monostomiden von Brandes aber erst am 7. October 1892 erschienen ist". Es gereicht mir zur ganz besondern Genugthuung, dass Lühe hier ohne Bedenken die den beiden Arbeiten aufgedruckten Ausgabedaten für ihre Priorität entscheidend sein lässt, obgleich bei dem geringen zeitlichen Unterschied dieser Daten (5 Wochen) und bei dem Umstande, dass die eine Arbeit in Deutschland durch den Buchhändler, die andere in Italien von einer Gesellschaft publicirt ist, a priori die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden kann, dass die später datirte vor der früher datirten zur Versendung gelangt ist. Man wird sich entsinnen, dass ich eine Entscheidung Braun's, welche in dem Falle, dass zwei Arbeiten das gleiche Ausgabedatum tragen, derjenigen von ihnen, die etwas früher zur Versendung gelangt ist, die Priorität zuerkennt, angefochten habe und dafür eingetreten bin, dass Arbeiten mit gleichem Ausgabedatum als gleichzeitig veröffentlicht gelten, dass also in diesem Falle die in den Nomenclaturregeln gegebenen Bestimmungen für gleichzeitige Aufstellung von Namen zur Anwendung zu kommen haben. Ich hatte die Entscheidung Braun's als bedenklich, ungerecht und nach den eben angezogenen Bestimmungen auch als unhaltbar erklärt, indem ich mich dabei auf die neuern und auch ausserhalb Deutschlands verbindlichen internationalen Regeln berief. Meinen Ausführungen ist Braun wiederum entgegengetreten[1]) und macht zunächst geltend, dass ihm als dem ersten Autor die Entscheidung zukomme und dass diese Entscheidung nach § 25 der deutschen Regeln maassgebend sei. Diese letztere Bestimmung findet sich in unwesentlich veränderter Form auch in den internationalen Regeln, nur sind hier für die Entscheidung noch gewisse eingehendere Vorschriften gegeben. Mit diesen Vorschriften aber stand Braun's Entscheidung nach meiner Ansicht in Widerspruch. Es mag hier zunächst beiläufig bemerkt sein, dass mir an dem Paragraphen selbst eines nicht ganz verständlich ist. Die Aufstellung gewisser Specialbestimmungen für die Entscheidung der Gültigkeit von gleichzeitig aufgestellten Namen ist doch augenscheinlich zu dem Zwecke erfolgt, dass die Entscheidung nach ihnen gefällt werden soll; ist dieselbe aber unter allen Umständen maassgebend, gleichgültig also, ob sie den Be-

1) Zur Verständigung etc., in: Zool. Anz., V. 24, 1901, p. 55 f.

stimmungen entspricht, oder nicht, dann leuchtet mir nicht recht ein, wozu besondere Bestimmungen überhaupt aufgestellt wurden.[1])

Der Kernpunkt der Controverse zwischen Braun und mir liegt aber in der Frage, wenn eine Arbeit als erschienen zu betrachten ist, ob mit dem Zeitpunkte ihrer Ausgabe oder mit dem Zeitpunkte ihrer Versendung. Ich habe für das erstere plaidirt, weil die Ausgabe einer Arbeit stets feststellbar ist, würde aber auch gegen das letztere Princip nichts einzuwenden haben, für den Fall, dass es consequent durchgeführt würde oder, deutlicher gesagt, durchgeführt werden könnte. Braun hingegen hält es für im Sinne des Gesetzes gelegen, „in Fällen, wo das Ausgabedatum im Stich lässt oder geradezu irre führt, das Versendungsdatum zu benutzen". Auf den ersten Blick erscheint auch dieses Princip gerecht und einwandsfrei. Ich muss aber gestehen, dass die Folgen seiner Anwendung, wie ich sie voraussah, gerade dasjenige gewesen sind, was mich veranlasste, in meinem ersten Artikel die Worte bedenklich, ungerecht etc. zu gebrauchen. Denn unleugbar ist das Princip Braun's praktisch nur in einem ganz beschränkten Procentsatz aller derjenigen Fälle anwendbar, die de facto unter dasselbe fallen; es stellt also an sich nicht nur einen zweiten Maasstab dar, nach welchem sonst gleiche Arbeiten gemessen werden, sondern auch einen Maasstab, der nicht einmal consequent angelegt werden kann. Meines Erachtens resultirt hieraus nothgedrungen bis zu einem gewissen Grade ein Messen mit zweierlei Maass, was ich für bedenklich und ungerecht hielt; ich will jedoch betonen, dass ich mich an diese beiden Worte nicht klammere, sondern auch jedes andere annehme, was dem angedeuteten Misstande Ausdruck verleiht.

Meiner Auffassung nach soll das den Arbeiten aufgedruckte Ausgabedatum allein und consequent entscheidend sein; tragen demnach zwei Arbeiten das gleiche Ausgabedatum, dann sind sie gleichzeitig publicirt, und die in den internationalen Regeln vorgesehenen, auf ihren Inhalt gegründeten Bestimmungen kommen in Prioritätsfragen zur Anwendung. Nach diesem Princip kann immer ent-

1) Ich hatte mir den Absatz, der dem ersten Autor die endgültige Entscheidung zuspricht, zuerst so zu erklären versucht, dass er lediglich rückbezügliche Bedeutung habe, d. h. diejenigen Entscheidungen schützen solle, die, von ältern Autoren vor der Aufstellung der Regeln gefällt, mit diesen nicht übereinstimmten. Soll aber derselbe Absatz auch für die Zukunft gültig bleiben (was aus seinem Wortlaute nicht zu erkennen ist), dann können die ihm voraufgehenden Bestimmungen ruhig wegbleiben.

schieden werden, gleichgültig ob es sich um neuere oder um alte Publicationen handelt, denn alle tragen zum mindesten die Jahreszahl ihres Erscheinens. Gewisse Härten und Ungerechtigkeiten kann allerdings auch dieses Princip nicht aus der Welt schaffen. Braun weist auf einen concreten Fall hin, wo Ausgabedatum und Zeitpunkt der thatsächlichen Versendung eines Heftes um fast Jahresfrist aus einander liegen; dieser Fall steht durchaus nicht vereinzelt da, und es scheint besonders Amerika zu sein, wo der Missbrauch, grössere Arbeiten oft ganz beträchtlich zurück zu datiren, Sitte ist. Es wäre sehr zu wünschen, dass dem thunlichst abgeholfen würde, und thatsächlich scheinen auch amerikanische Forscher die Unangemessenheit des gerügten Verfahrens zu empfinden, da ich Separatabdrücken wenigstens das „actual date of publication" mit Handstempel verschiedentlich aufgedruckt gefunden habe. Braun will nun auch in dem von ihm angezogenen Falle die Priorität der zurück datirten, aber verspätet versendeten Arbeit nach dem Versendungsdatum entscheiden; das würde für diese specielle Arbeit unzweifelhaft gerecht sein, im Allgemeinen aber weit weniger, da die gleiche gerechte Beurtheilung nicht allen Arbeiten, die ein virtuelles Anrecht auf sie hätten, in derselben Weise zu Theil werden kann. Gesetzt nur den einen Fall, die Coincidenz einiger in einer derart verspätet versendeten Publication enthaltener Namen mit andern, annähernd gleichzeitig publicirten käme nicht sofort zur Wahrnehmung, sondern erst einige Jahre später: selbst wenn sich hier Jemand die Mühe geben wollte, nachträglich das Datum festzustellen, an welchem diese Arbeiten in den buchhändlerischen Verkehr gelangt sind, würde er in 99 unter 100 Fällen erleben, dass dasselbe genau nicht mehr in Erfahrung zu bringen ist. Dann bliebe von selbst nur das den Arbeiten aufgedruckte Ausgabedatum übrig, an das er sich zu halten vermag, und ist es zufällig das gleiche, dann müssen die besondern Bestimmungen in Anwendung kommen, die für die Entscheidung der Gültigkeit gleichzeitig oder annähernd gleichzeitig aufgestellter Namen erlassen sind. Ist hier die Feststellung des Versendungsdatums überhaupt nicht mehr möglich, so würde sie in zahlreichen andern Fällen praktisch mit solchen Weitläufigkeiten verbunden sein, dass niemand ihr speciell nachforscht, selbst wenn unter Umständen ein positives Resultat noch erwartet werden könnte; man denke nur an Publicationen, die verschiedenen Ländern angehören und deren Priorität womöglich in einem dritten Lande zu entscheiden wäre. Aus diesen That-

sachen resultirt ein Bedenken, welches ich principiell gegen die partielle Herbeiziehung des Versendungsdatums zur Entscheidung der Priorität von Arbeiten geltend machen muss. Ist das Versendungsdatum in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle überhaupt nicht mehr feststellbar und wird es in andern der mit seiner Feststellung verbundenen Weiterungen halber unberücksichtigt gelassen, begnügt man sich in allen diesen Fällen vielmehr unbedenklich mit dem Datum der Ausgabe, dann erscheint es mir richtiger, das Versendungsdatum auch nicht herbeizuziehen in den vereinzelten Fällen, wo es in Folge zufälliger günstiger Umstände benutzt werden könnte.

Ein zweites Bedenken, welches ich geltend zu machen habe, liegt darin, dass die Versendung in der Praxis vollkommen unberücksichtigt gelassen wird in Fällen, wo sie noch festgestellt werden kann, und consequenter Weise berücksichtigt werden müsste, wenn man die Priorität gleichdatirter Arbeiten nach dem Versendungsdatum beurtheilen will. Es betrifft dies neuere Arbeiten, deren Ausgabedaten nur um ein geringes differiren. Hier wird zweifelsohne der Publication mit dem frühern Datum, und betrage die Differenz auch nur einen Tag, die Priorität ohne Weiteres zuerkannt werden, selbst wenn sie beträchtlich später versendet wird als die später datirte. Ist nun hier das Ausgabedatum praktisch das allein maassgebende, trotzdem es im Sinne Braun's „geradezu irre führt“, so müsste es meines Erachtens billiger Weise auch maassgebend bleiben, wenn es zufällig für zwei Arbeiten gleich ist. Auch von diesem Gesichtspunkte aus komme ich demnach zu der Ueberzeugung, dass die Herbeiziehung des Versendungsdatums für die Entscheidung der Priorität gewisser Arbeiten kein nachahmenswerthes Verfahren ist; denn sie stellt ein Princip dar, welches in der Mehrzahl der Fälle nicht angewandt werden kann und in andern, wo es angewandt werden könnte, praktisch nicht angewandt wird, mit andern Worten, sie bedeutet die Einführung von zweierlei Maass und macht die jeweilige Anwendung des einen oder des andern von Zufälligkeiten abhängig. Auch die von mir befürwortete Entscheidung nach dem Ausgabedatum allein zeitigt unleugbar gewisse Härten, aber diese sind in dem Principe selbst begründet und treffen in Folge dessen ältere und neuere, inländische und ausländische Arbeiten u. s. w. gleichmässig, dürften also von den zweien jedenfalls das geringere Uebel sein.

Als einen positiven Vorzug der alleinigen und consequenten

Herbeiziehung des Ausgabedatums für die Entscheidung der Priorität muss ich es bezeichnen, dass bei diesem Verfahren die Specialbestimmungen für die Gültigkeit gleichzeitig oder annähernd gleichzeitig aufgestellter Namen in ausgedehnterm Maasse zur Anwendung kommen. Mögen andere in dem Prioritätsgesetz nur ein absolut äusserliches Princip erblicken, — was es bis zu einem gewissen Grade zweifellos auch sein muss — meinem Empfinden nach ist es ein glücklicher Umstand, dass in ihm wenigstens ein Fall vorgesehen ist, in welchem Arbeiten nicht nur rubricirt, sondern ihrem Inhalte nach gewogen werden. Gewiss hat derjenige, welcher zuerst kommt, billiger Weise einen Vorzug, aber mir scheint, dass es auch hier eine Grenze giebt, über die nicht hinausgegangen werden sollte. Steht die grösste und auf breiter Basis angelegte Arbeit der geringsten Notiz gleichwerthig gegenüber, so lange das Ausgabedatum beider auch nur um einen Tag differirt, so könnte meines Erachtens dem mechanischen Prioritätsprincipe Genüge geschehen sein; soll die grössere Arbeit aber auch bei gleichzeitiger Publication noch zurückstehen, bloss weil in Folge ihres grössern Umfanges die Versendung naturgemäss nicht mit derselben Geschwindigkeit erfolgen kann wie diejenige vorläufiger Mittheilungen, dann dürfte es sich am Ende kaum noch lohnen, eine grössere Arbeit überhaupt zu schreiben. Es erwiese sich als praktischer, an ihre Stelle eine lose Serie mehr oder minder aphoristischer Notizen treten zu lassen, wir würden zu einem Ueberwuchern der vorläufigen Mittheilungen geführt, welches meiner Ueberzeugung nach einer Vertiefung der Wissenschaft sicher nicht förderlich ist. Hierbei kann ich der Ansicht Braun's, dass die Priorität jeder grössern Arbeit „leicht" durch eine vorläufige Mittheilung gesichert werden kann,[1]) nicht zustimmen; gewiss ist dies in vielen Fällen, aber doch nicht immer so leicht möglich, wenigstens dann nicht, wenn die vorläufige Mittheilung das übliche Maass einer solchen einhalten und gleichzeitig eine Motivirung gewisser Schlussfolgerungen des Autors bringen, also dem Leser bereits einigermaassen verständlich sein soll. So habe ich z. B. bei der Abfassung meines „Versuches einer natürlichen Gliederung etc." an die Möglichkeit einer vorläufigen Mittheilung gedacht; dieselbe wäre aber entweder, wenn sie eine Begründung meiner Ansichten hätte geben sollen, nicht wesentlich kürzer geworden als die ausführliche Arbeit selbst, oder

1) Zur Verständigung etc., in: Zool. Anz., V. 24, 1901, p. 58.

sie hätte sich auf eine einfache Angabe der Namen beschränken müssen — eine solche vorläufige Mittheilung habe ich aber nicht schreiben wollen. Ich bin vollkommen damit einverstanden, dass für Arbeiten mit auch noch so wenig verschiedenem Ausgabedatum nicht der Inhalt und nicht die Versendung, sondern ausschliesslich die Ausgabe maassgebend ist; nur bis hierher aber geht das rein äusserliche Princip, welches dem Prioritätsgesetze zu Grunde liegt. Lässt es im Stiche, lässt sich eine äussere Priorität nicht mehr feststellen, dann tritt an ihre Stelle, ich möchte sagen die virtuelle Priorität, die aus dem Inhalte der Arbeiten abgeleitet wird und die der grössern, umfassendern wenigstens für diesen einen Fall noch ein kleines Uebergewicht sichert. Meinem Gefühle nach sind deshalb die Bestimmungen der neuern, internationalen Regeln, welche die Entscheidung der Gültigkeit gleichzeitig publicirter Namen nach dem Inhalte der betreffenden Arbeiten zu treffen vorschreiben, durchaus gerechte und billige, und sie sind zugleich solche, die praktisch einfach und ohne Weiterungen angewandt werden können. Jedenfalls würde ich einzig und allein nach diesen Grundsätzen entscheiden, wenn ich als Unparteiischer in einem analogen Falle zu urtheilen hätte, wie er durch das gleichzeitige Erscheinen einer Arbeit von mir und einer von Lühe jüngst eingetreten ist. Was ich gegen die in diesem speciellen Falle von Braun über die Priorität getroffene Entscheidung einzuwenden hatte, habe ich an einem andern Orte gesagt.[1])

Nachdem seine Angelegenheit bis dahin von Braun geführt worden, sieht sich neuerdings auch Lühe, der es bis dahin „absichtlich vermieden“ hat, auf diese Prioritätsfrage einzugehen, da er „hierbei Partei“ war, „veranlasst, aus der beobachteten Reserve herauszutreten“. Er schreibt[2]) unter Anderm: „Mit dem „Erscheinen“ einer Zeitschrift kann nur gemeint sein der Zeitpunkt, an welchem dieselbe in den buchhändlerischen Verkehr gelangt, da ja nur hierdurch ... die betreffenden Arbeiten der Allgemeinheit zugängig werden. Von diesem Gesichtspunkt aus halte ich das von Braun zur Entscheidung der strittigen Prioritätsfrage herbeigezogene Versendungsdatum in der That für ausschlaggebend, da die beiden in Betracht kommenden Zeitschriften (Zool. Anz. und Zool. Jahrb.) von

1) Nachträgliche Bemerkungen etc., in: Zool. Anz., V. 23, 1900, p. 601 f.

2) Ueber Hemiuriden, in: Zool. Anz., V. 24, 1901, p. 486, Anm. 42.

ein und demselben Versendungscentrum (Leipzig) aus versandt werden.[1]) Dieser letztere Punkt scheint mir deswegen von Bedeutung, weil sonst doch noch die Möglichkeit vorläge, dass irgend ein Abonnent das Heft der Zool. Jahrb. vor der Nr. des Zool. Anz. erhalten haben könnte, was doch, wie die Verhältnisse in der That liegen, ausgeschlossen erscheint. Nur bei Verschiedenheit der buchhändlerischen Centren kann ein „annähernd gleichzeitiges" Erscheinen (...) es bedingen, dass die Priorität nicht direct feststellbar ist".[2])

Soweit diese Ausführungen Lühe's speciell auf die zwischen ihm und mir entstandene Controverse Bezug haben, ist meine Stellungnahme ihnen gegenüber durch das gegeben, was ich früher und im Voraufgehenden gesagt habe. Der erste seiner oben citirten Sätze scheint mir indessen in seiner allgemeinen Fassung einer principiellen Anschauung des Autors Ausdruck zu verleihen; denn ich kann nicht wohl annehmen, dass er nur für den in Rede stehenden speciellen Fall Geltung haben soll. Unter diesen Umständen dünkt es mir aber doch zum Mindesten inconsequent, wenn Lühe in der Prioritätsfrage *Cyclocoelum-Monostomum* die den in Frage kommenden Publicationen aufgedruckten Ausgabedaten ohne Bedenken zur Entscheidung heranzieht, obwohl es nichts weniger als erwiesen ist, dass das „Er-

1) Da die Zool. Jahrbücher in Jena gedruckt und die Hefte dort auch fertig gestellt werden, so müssen sie doch wohl, ehe sie von Leipzig aus „versendet" werden können, vorher auf irgend eine Weise dorthin gelangen. Es scheint demnach, dass dieser Theil ihrer Reise noch nicht zu der „Versendung" gehört.

2) Nachdem die Versendung von der Verlagsanstalt, dann diejenige vom „Versendungscentrum" aus herbeigezogen worden sind, lag es im natürlichen Verlauf der Dinge und war deshalb zu erwarten, dass schliesslich auch die Ankunft bei dem einzelnen Leser ihre Rolle spielen würde. Die Entscheidung von Prioritätsfragen verspricht somit von jetzt ab interessant zu werden. Im übrigen haben die obigen Ausführungen Lühe's mir Veranlassung gegeben, die Verlagsbuchhandlung der Zool. Jahrb. auch meinerseits mit einigen Fragen zu behelligen. Die erhaltenen Antworten sind lehrreich. Es werden von den Heften der Zool. Jahrb. nicht alle, sondern nur „der grösste Theil" von Leipzig aus versandt; der Zeitpunkt, an welchem die von Jena aus direct vertheilten Hefte versandt worden sind, lässt sich jetzt, d. i. genau 2 Jahre später, mit Sicherheit nicht mehr angeben, und dies unter Verhältnissen, die für eine nachträgliche Ermittelung des Versendungsdatums noch die denkbar günstigsten Aussichten boten. Für diese Hefte liegen also verschiedene „buchhändlerische Centren" und ein „annähernd gleichzeitiges Erscheinen" thatsächlich vor — was nun?

scheinen" beider Arbeiten im Lühe'schen Sinne mit den Ausgabedaten zusammenfällt oder ihnen wenigstens der zeitlichen Folge nach entspricht. Inconsequent würde es aber ebenso sein, wenn der Autor dem „Erscheinen" seine allgemeine Bedeutung nur im Falle gleichen Ausgabedatums belassen wollte; da dieses erwiesenermaassen von der Versendung vollkommen unabhängig ist, liesse sich kein triftiger Grund erkennen, warum bei verschiedenem Ausgabedatum dieses und nicht mehr der Zeitpunkt, an welchem die Publication „in den buchhändlerischen Verkehr gelangt" und damit „der Allgemeinheit zugängig wird", maassgebend sein sollte.

Bei dem besondern Sinne, in welchem Lühe das „Erscheinen" von Arbeiten auffasst, dürfte für ihn also die thatsächliche Priorität der Arbeit Monticelli's vor derjenigen von Brandes noch nicht als erwiesen gelten können; es würde sich hier vielmehr erst die Feststellung der bezüglichen Versendungsdaten nothwendig machen. Wären dieselben nicht mehr zu eruiren, dann müssten die Bestimmungen herangezogen werden, welche für den Fall zweifelhafter Priorität aufgestellt sind, und zwar könnten meines Erachtens hier nur diejenigen der internationalen Regeln in Betracht kommen, da es sich um die Entscheidung der Priorität zwischen einer deutschen und einer italienischen Arbeit handelt. Nach diesen Bestimmungen aber würde der Brandes'schen Arbeit als der positivern das Vorrecht zweifellos zuerkannt werden müssen, und *Cyclocoelum* wäre unanfechtbar gültiger Name. Stellt man sich dagegen nicht auf Lühe's abweichenden Standpunkt, sondern entscheidet nach der herkömmlichen, in den Nomenclaturregeln zum Ausdruck gebrachten Weise, dann würde *Cyclocoelum* zunächst ebenfalls nicht zu Falle zu bringen sein, da die Monticelli'sche „Ueberzeugung" von der Distomennatur des *Monost. prismaticum* prioritätsrechtlich keine Gültigkeit beanspruchen kann.

Lühe hat meine Ansicht, dass *Monost. prismaticum* nach Ausscheidung der übrigen Arten allein in dem Genus zurückgeblieben und somit Repräsentant der Gattung geworden sei, als einen Irrthum bezeichnet. Ich bin zu meinem Bedauern bis auf Weiteres nicht in der Lage, zuzugeben, dass der Autor diesen Irrthum auch nur einigermaassen einwandsfrei bewiesen hat; seine Argumente sind, wie ich im Vorausgehenden gezeigt habe, entweder, weil persönliche Anschauungen, nicht objectiv stichhaltig, oder sie stehen mit seinen eignen, in anderm Zusammenhange geäusserten Ansichten in einem

so schroffen Widerspruch, dass ich sie zunächst auch nur als subjective Gründe betrachten kann.

Es fragt sich nun, was unter den obwaltenden Verhältnissen aus *Monostomum* werden soll. Dass *Monost. prismaticum* durch eine Verkettung von Umständen der derzeitige Typus der Gattung geworden ist, kann Niemand rechtmässiger Weise in Abrede stellen, da die Eliminirung der übrigen Arten einschliesslich der Aufstellung des Genus *Cyclocoelum* Brds. für *Monost. mutabile* auf durchaus legalem Wege erfolgt ist. Von *Monost. prismaticum* existirt nur noch eine gänzlich ungenügende Beschreibung, dasselbe ist damit meiner Auffassung nach eine für alle Zukunft nicht identificirbare Art, und als solche sollte es, wie ich schon früher vorgeschlagen, einfach aus der Liste der bekannten Formen gestrichen werden. Gegenwärtig könnte ich dies allerdings nur dann zugeben, wenn auch alle andern Formen, deren vorhandene Beschreibungen derjenigen des *Monost. prismaticum* gleichwerthig sind, nach denselben Grundsätzen behandelt würden; wird demnach die Braun-Lühe'sche Auffassung, dass solche ungenügend beschriebenen Formen in praxi unter Umständen positiv wieder erkannt werden können, als zu Recht bestehend aufrecht erhalten, so kann logischer Weise auch *Monost. prismaticum* nicht unterdrückt werden und muss wohl oder übel Typus der Gattung *Monostomum* bleiben, bis es einmal wiedergefunden wird. Cassirt man dagegen *Monost. prismaticum* als definitiv nicht wiedererkennbare Art, — was meine Nichtannahme von *Campula* Cobbold rechtfertigen würde —, dann müsste *Cyclocoelum* Brandes zu Gunsten von *Monostomum* fallen. Beide Möglichkeiten sind somit im Interesse der Stetigkeit der Nomenclatur keineswegs erfreuliche, da auch *Cyclocoelum* eine gute Gattung und in durchaus gesetzmässiger Weise aufgestellt war. Ich kann deshalb nicht umhin, darauf hinzuweisen, dass es noch eine dritte Möglichkeit gäbe, welche die Erhaltung und die Fixirung des Gattungsnamens *Monostomum* ohne die geringste Aenderung in den bestehenden Verhältnissen erlaubt. Denn wollte man sich dazu verstehen, für die Festlegung der Nomenclatur der Helminthen Rudolphi als Ausgangspunkt anzunehmen, so böte sich z. B. in *Monostomum capitellatum* R. eine Art dar, die noch nicht in ein specielles Genus gestellt, ausserdem aber soweit bekannt ist, dass sie den typischen Vertreter von *Monostomum* darstellen könnte. Das, was uns an der vollständigen Kenntniss ihres Baues noch fehlt, könnte unschwer nachgeholt werden, *Monostomum prismaticum* bliebe seinem Schicksale überlassen, die Gattung *Mono-*

stomum aber wäre sicher basirt, der Familienname *Monostomidae* erhalten und das Alles ohne eine einzige nennenswerthe Umwälzung, mit einem Worte, es würde das eintreten, was ich früher gesagt habe, „dass auf die von mir gedachte Weise die Einheit der Nomenclatur leichter und schneller, weil ohne tief einschneidende Umwälzungen, erreicht werden kann".[1]) Es gereicht mir zur Befriedigung, dass in diesem speciellen Falle, in dem die zur Zeit geltenden Bestimmungen zu Consequenzen führen, die auch die Gegner meines Vorschlages als unangenehme empfinden, dieser das hält, was ich von ihm behauptet hatte. Da ich als sein Urheber es ausserdem als einen quasi point d'honneur empfinde, ihn gegen Angriffe zu verfechten, so lange dies mit gutem Grunde geschehen kann, benutze ich die hier sich bietende Gelegenheit, auf den neuerdings von LÜHE versuchten Beweis seiner praktischen Undurchführbarkeit etwas näher einzugehen.

Ist der Vorschlag, RUDOLPHI 1819 als Ausgangspunkt für die Nomenclatur der „Helminthen" anzunehmen, undurchführbar?

In meinen „Weitern Beiträgen" etc. hatte ich den Vorschlag gemacht, für die Regelung der einheitlichen Benennung der Eingeweidewürmer nicht zurückzugehen bis auf LINNÉ, sondern RUDOLPHI's Synopsis, Berlin 1819, als Ausgangspunkt anzunehmen, weil erst RUDOLPHI die Helminthologie in ein wissenschaftliches Gewand gekleidet habe und mit einem Worte „der LINNÉ der Parasitenkunde"[2]), d. h. für diese dasselbe sei, wie LINNÉ für die Zoologie der übrigen Thiere. Gegen diesen Vorschlag wurde hauptsächlich eingewendet, dass mit seiner Annahme ein Präcedenzfall geschaffen würde, der der Erzielung einer einheitlichen Benennung der Thiere unter Umständen hinderlich sein könne, und LÜHE spricht es in seinem Referat über meine Arbeit[3]) direct aus, dass dann „mit dem gleichen Rechte auch für jede andere Thiergruppe ein besonderer Autor als Ausgangspunkt würde gewählt werden müssen, oder doch zum mindesten gewählt werden können". Es könne jedoch nicht zweifel-

---

1) Natura doceri etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, 1901, p. 192 Anm.

2) Nicht „Vater", wie LÜHE in einem Referat über meine Arbeit unrichtig citirt.

3) In: Ctrbl. Bakt., V. 28, Abth. 1, 1900, p. 460.

haft sein, dass auf diesem Wege die Einheit der zoologischen Nomenclatur nie erreicht werden könnte. An dem Beispiel von *Distomus* Gärtn. 1774 und *Distomum* Retzius 1782 sucht Lühe dann nachzuweisen, dass die Festsetzung eines einheitlichen Ausgangspunktes für die Benennung sämmtlicher Thiere unumgänglich nothwendig sei, da im andern Falle, wenn kein gemeinsamer prioritätsrechtlicher Ausgangspunkt bestehe (hier Linné, dort Rudolphi), auch kein gemeinsamer Maasstab dafür vorhanden sei, welcher von beiden gleich lautenden Namen zu bleiben habe und welcher nicht.

Ich habe diesen Einwänden Lühe's gegenüber zunächst zwar nicht ausdrücklich erwähnt, aber doch beiläufig zu erkennen gegeben, dass ich gegen eine Ausdehnung meines ausschliesslich für die Helminthen gemachten Vorschlages auf andere Specialdisciplinen, „deren Vertreter dies für nothwendig erachten", nichts einzuwenden wüsste.[1])

Was ferner die Schwierigkeit anlangt, die Lühe darin findet, dass bei einer Annahme meines Vorschlages kein gemeinsamer Maasstab vorhanden sei, nach welchem die Priorität gleich lautender Namen[2]) wie *Distomus* und *Distomum* entschieden werden könne,

1) Natura doceri etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, 1900, p. 192 Anm.

2) Ich habe bis vor Kurzem den Standpunkt vertreten, dass Gattungsnamen, die sich nur durch ihre Endung unterscheiden, doch leicht von einander kenntlich seien und deshalb das Anrecht haben, als verschiedene Namen im Sinne der Nomenclaturgesetze zu gelten (in: Zool. Anz., V. 23, 1900, p. 601 f.). Dem gegenüber macht Braun (ibid., V. 24, 1901, p. 55) darauf aufmerksam, dass solche Namen nothwendig Unterfamilien- etc. Bezeichnungen ergeben müssen, die von einander nicht mehr zu unterscheiden sind. Ich bedaure, dass mir diese Seite der Frage früher vollständig entgangen ist, denn es leuchtet ohne Weiteres ein, dass der Einwurf Braun's entscheidend zu Gunsten seiner Auffassung spricht, da es absurd wäre, gleiche Gattungsnamen zu verpönen, gleiche Namen höherer Classificationsstufen aber zuzulassen. So kann ich jetzt nicht umhin, auch die von mir zuerst noch aufrecht erhaltenen Gattungsnamen, die sich von früher aufgestellten trotz verschiedener etymologischer Ableitung nur durch ihre Endung unterscheiden, mit diesen also identische Familiennamen ergeben würden, durch andere zu ersetzen. Ich wähle für *Haematoloechus* (Typ. *H. variegatus*) ***Pneumonoeces***, für *Progonus* (Typ. *Pr. mülleri*) ***Genarches***, für *Macrodera* (Typ. *M. naja*) ***Saphedera*** und für *Liopyge* (Typ. *L. bonnieri*) ***Liocerca***. Unter diesen veränderten Verhältnissen dürften freilich auch die von den deutschen Regeln noch neben

so habe ich darauf verwiesen, dass in diesem und allen ähnlichen Fällen die einfache Priorität entscheidet, die naturgemäss über der Ausnahme steht. Da das von Lühe angeführte Beispiel mir noch nicht genügend erschien, um seine Behauptung, dass bei Annahme meines Vorschlags die erstrebte Einheit der Nomenclatur nie erreicht werden könnte, zu begründen, so habe ich meine Ausführungen geschlossen mit der Bemerkung, dass die praktische Undurchführbarkeit meines Vorschlags bis jetzt noch nicht bewiesen sei.

Diese letztern Worte geben nun Lühe Veranlassung, die von mir noch nicht als gelungen anerkannte Beweisführung in ausführlicherer Weise zu versuchen.[1] Er bemerkt zunächst, dass er auf die beiden Gattungsnamen nur gelegentlich und anmerkungsweise Bezug genommen habe, während der Schwerpunkt seiner Auffassung auf einem ganz andern Gebiete liege, und führt dann aus: „Es ist vollkommen zuzugeben, dass die consequente Durchführung des Prioritätsgesetzes bis auf Linné zurück für die Helminthologie manche Unannehmlichkeit zur Folge hat. Diese Verhältnisse liegen aber, wie aus den von mir herausgegriffenen Beispielen (l. c., p. 459 und 460) doch wohl zur Genüge hervorgehen dürfte, ganz ebenso nicht nur innerhalb einiger anderer Specialdisciplinen, für welche ähnliche Ausnahmebestimmungen wie die von Looss für die Helminthologie vorgeschlagenen erlassen werden könnten, sondern allgemein bei sämmtlichen Thiergruppen. Diejenigen grössern Thiergruppen, für welche ein Mann eine derartige hervorragende systematische Bedeutung hat, wie Rudolphi für die Helminthen, sind doch aber wohl wenig zahlreich. Wenn daher für jede Thiergruppe ein besonderer Autor als Ausgangspunkt für die Gültigkeit des Prioritätsgesetzes gewählt werden sollte, so wäre in sehr vielen, ja wahrscheinlich in den meisten Fällen Meinungsverschiedenheiten darüber, wer denn dieser Autor sein solle, Thür und Thor geöffnet. Aus diesem Grunde, welchen ich allerdings nicht direct aussprach, da ich annahm, dass er nach meinen vorausgegangenen Erörterungen für

einander zugelassenen Gattungsnamen *Picus* und *Pica* (ebenso z. B. auch *Mustelus* und *Mustela*), *Polyodon* und *Polyodontus* u. a. nicht mehr gleichzeitig gültig bleiben, da sie ebenfalls gleiche Bezeichnungen für Gruppen höhern Ranges ergeben würden.

1) Zwei neue Distomen etc., Anhang: Bemerkungen zu dem Artikel etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, 1901, p. 176, 177.

jeden Zoologen von selbst ersichtlich sei, schloss ich, dass auf dem von Looss vorgeschlagenen Wege die Einheit der zoologischen Literatur[1]), welche wir erstreben, nie erreicht werden könnte. Ich glaube in der That, dass dies nicht zweifelhaft sein kann und dass der Vorschlag von Looss nicht nur zu spät gekommen, sondern durch meinen Hinweis auf die Verhältnisse bei den nicht zu den „Helminthen“ gehörigen Thiergruppen als undurchführbar dargethan ist.“

Nach dem Wortlaute dieser Ausführungen glaube ich annehmen zu können, dass Lühe mit ihnen den definitiven Beweis für die Undurchführbarkeit meines Vorschlags zu geben beabsichtigt. Leider kann ich diesen Beweis aber ebenso wenig als gelungen anerkennen wie den frühern, denn dazu wäre es in allererster Linie doch wohl nöthig gewesen, dass er sich thatsächlich auch gegen das richtet, was er als undurchführbar darthun soll. Das ist aber nicht im mindesten der Fall, und ich bin in der That erstaunt, dass Lühe öffentlich eine Sache zurückweist und sie als praktisch undurchführbar bezeichnet, ohne von ihr selbst und von den für sie vorgebrachten Gründen genügend Kenntniss genommen zu haben. Mein Vorschlag lautete wörtlich: „Für die wissenschaftliche Benennung der Eingeweidewürmer wird als Ausgangspunkt der einheitlichen Nomenclatur und der Wirksamkeit des Prioritätsgesetzes Rudolphi's Entozoorum synopsis Berolini 1819 angenommen.“ Ich habe ihn begründet aus den nicht mehr zu ändernden Thatsachen, die die Geschichte der Parasitenkunde uns darbietet, mit dem Factum, dass hier ein einzelner Mann, Rudolphi, so weit über alle Vorgänger und Nachfolger hinausragt, wie meines Wissens in keiner andern Specialdisciplin, und dass in Rudolphi der eigentliche Begründer der helminthologischen Wissenschaft gegeben ist. Ich habe hinzugefügt, dass mein Vorschlag nur in der Form eine Concession fordert, das Princip des Prioritätsgesetzes aber absolut unangetastet lässt, und ich habe schliesslich darauf hingewiesen, dass mein Vorgehen nicht einmal etwas principiell Neues bedeutet, da das Prioritätsgesetz in seiner jetzigen Fassung eine Ausnahmebestimmung zu Gunsten der Helminthen bereits enthalte, die deren complicirter Entwicklung Rechnung trägt. Wenn an dieser Ausnahmebestimmung das ganze Prioritätsgesetz nicht scheitert, sondern nur in vernünftiger Weise eine prak-

1) Soll wohl Nomenclatur heissen.

tische Schwierigkeit umgangen wird, die wir nicht ändern können und mit der wir uns deshalb abfinden müssen, so glaubte ich, würde sich eine zweite ähnliche Schwierigkeit durch eine zweite ähnliche Ausnahmebestimmung aus dem Wege räumen lassen. Dies ist der Vorschlag, den ich gemacht habe. Ich kann mit Genugthuung constatiren, dass Braun, dessen Ansichten mit den meinigen sonst nicht allenthalben übereinstimmen, in Bezug auf denselben sich äussert: „Was Looss hierfür anführt, ist durchaus stichhaltig [1]“; ich glaube kaum, dass Braun diese Worte geschrieben haben würde, wenn er nicht nach ernsthafter Prüfung meiner Gründe diese, und damit implicite wohl auch den Vorschlag selbst, als berechtigt befunden hätte. Die Gründe für denselben liegen, wie ich nochmals betonen muss, darin, dass für die Helminthologie Linné's für die übrige Thierwelt grundlegendes Werk gänzlich bedeutungslos ist, dass eine helminthologische Wissenschaft, ein helminthologisches System und eine geordnete helminthologische Nomenclatur erst mit Rudolphi beginnen und dass somit dessen Entozoorum synopsis für eine verständige Nomenclatur der Helminthen ein gleich natürlicher und von selbst sich darbietender Ausgangspunkt ist wie Linné's Systema naturae für die Benennung der freilebenden Thiere. **Weil** also ein Rudolphi existirt und **weil** die Parasitenkunde in ihm ihren eignen Linné hat, hatte ich meine Forderung gestellt!

Den hier von mir wiederholten Gründen lässt Lühe in seiner ersten Besprechung meines Vorschlages keine nennenswerthe Würdigung zu Theil werden und wendet sich ausführlicher nur gegen die von mir angeführten „Opportunitätsgründe“. Ich hatte dieselben darin erblickt, dass bei einer Annahme und praktischen Durchführung meiner Idee ein grosser Theil der seit 80 Jahren eingebürgerten und mit einem geordneten Begriff verbundenen Namen der Wissenschaft erhalten blieb, und dass damit Umstürzungen in der Nomenclatur, die zur blossen Ordnung derselben nicht nöthig waren, vermieden würden. Lühe führt nun eine grössere Anzahl von Beispielen an, aus denen hervorgeht, dass von Umbenennungen bei Ein- und Durchführung des Prioritätsgesetzes auch sämmtliche andern Thierclassen betroffen werden. Zunächst konnte ich nicht recht verstehen, welche Beziehung die

1) Referat über meinen „Versuch“ etc., in: Zool. Ctrbl., V. 7, 1900, p. 392.

Anführung dieser Beispiele zu meinem Vorschlage haben sollte. Denn dass die Regelung der Nomenclatur nach dem Prioritätsprincip eine Menge von Umbenennungen auch bekannter Arten mit sich bringt, bedurfte eines neuen Beweises nicht, und ebenso war es klar, dass von den Namensänderungen die Helminthen auch dann nicht ausgenommen sein würden, wenn man bei ihnen nur bis auf Rudolphi zurückging. Dass Lühe auf dieses letztere Factum besonders hinwies und es mit einigen weitern Beispielen belegte, bedeutete demnach gleichfalls nichts Neues; noch weniger konnte ich darin ein Argument gegen meinen Vorschlag vermuthen, da derselbe die Namensänderungen dieser Art in keiner Weise berührte. Wäre Lühe auf meinen Gedankengang eingegangen und hätte er meine wirklichen „Opportunitätsgründe“ ad absurdum führen wollen, so hätte er zeigen müssen, dass auch bei einem Zurückgehen bis auf Linné die Zahl der Namensänderungen von Eingeweidewürmern und vor allem der Neubenennungen alt bekannter Species nicht grösser und einschneidender werden würde als bei einem Zurückgehen nur bis auf Rudolphi; Beispiele hierfür finden sich unter den von Lühe angeführten aber nicht und würden auch schwerlich beizubringen gewesen sein.

Da die von Lühe aufgezählten Beispiele von Namensänderungen somit mit meinem Vorschlage in keinem directen Zusammenhange standen, so war mir der mit ihrer Anführung vorhandene Zweck zunächst auch nicht ganz klar. Aus Lühe's definitivem Beweise ersehe ich nunmehr, dass sie bestimmt waren darzuthun, dass die durch das Prioritätsgesetz bei einem Zurückgehen bis auf Linné für die Helminthen verursachten „Unbequemlichkeiten“ dieselben seien wie die, welche daraus auch für alle übrigen Thiergruppen entstehen. Das stimmt aber doch wohl nicht ganz. Das System und die Nomenclatur der freilebenden Thiere basiren auf dem System und der Nomenclatur Linné's und sind eine mehr oder minder allmähliche Weiterbildung dieser; das System und die Nomenclatur der Eingeweidewürmer basiren auf dem System und der Nomenclatur Rudolphi's, haben dagegen mit Linné fast absolut nichts zu thun. Was demnach dort Linné, ist mutatis mutandis hier Rudolphi; und gehen die freilebenden Thiere auf ihre Basis Linné zurück, so müssten die Parasiten folgerichtig auf ihre Basis Rudolphi zurückgehen. Setzt man hingegen für sie einen Ausgangspunkt der Nomenclatur fest, der in die Zeit vor der Begründung ihres wissenschaftlichen Systems und ihrer wissenschaftlichen Nomen-

clatur fällt, also beispielsweise Linné, während man bei den andern nicht mit den ersten Anfängen (etwa Linné, Edit. I), sondern mit einem Zeitpunkte beginnt, wo System und Nomenclatur bereits eine gewisse Vollkommenheit und Stetigkeit erreicht hatten (Linné, Edit. X), so kann doch von einer gleichen Behandlung und einer gleichen Situation der Angehörigen beider Gebiete billiger Weise nicht die Rede sein. Gerade diese Verschiedenheit, die in der Geschichte der Helminthologie begründet liegt, bildete einen der Gründe, welche mich veranlassten für die Helminthologie eine entsprechend verschiedene Behandlung zu verlangen, zu fordern, dass ihr der natürliche Ausgangspunkt ihres wissenschaftlichen Systems und ihrer wissenschaftlichen Nomenclatur belassen werde. Ich glaubte in der Motivirung meines Vorschlages diesen Punkt genügend beleuchtet zu haben, und es ist mir deshalb unerklärlich, dass er von Lühe so gänzlich ignorirt wird, obwohl dieser meine Arbeit referirt und theilweise sogar sehr eingehend kritisirt hat.

So fasst Lühe in seiner ersten Besprechung meiner Arbeit sein Urtheil dahin zusammen, dass er es nicht für berechtigt halten könne, den Helminthen bei der Anwendung des Prioritätsgesetzes eine Sonderstellung einzuräumen: „Wenn Looss bei ihnen aus Opportunitätsgründen nur bis auf Rudolphi zurückgehen will, dann würde mit dem gleichen Rechte auch für jede andere Thiergruppe ein besonderer Autor als Ausgangspunkt für die Geltung des Prioritätsgesetzes gewählt werden müssen, oder doch zum Mindesten gewählt werden können.“ Da diese Forderung nicht von mir, sondern von dem Collegen Lühe ausgeht, so wird er auch die Verantwortung derselben übernehmen müssen. Ich meinerseits bezweifle, ob sie, in ihrer allgemeinen Form gestellt, klug und überlegt sein würde, und ich bestreite ganz entschieden, dass sie „mit gleichem Rechte“ geltend gemacht würde, denn Männer von der geschichtlichen Bedeutung, welche Rudolphi für die Parasitenkunde hat, existiren für die andern Thiergruppen nicht. Da es mir aber trotzdem nicht ausgeschlossen erschien, dass bei der einen oder andern von ihnen die Annahme eines besonders hervorragenden Autors als Ausgangspunkt für die Nomenclatur als wünschenswerth sich erweisen könnte, so habe ich bereits früher zugegeben, dass ich in einer „Ausdehnung meines Vorschlages auf andere Specialdisciplinen“, in denen die Verhältnisse ähnlich liegen und deren Vertreter dies für nothwendig erachten, eine Gefahr für unsere Nomenclaturbestrebungen nicht erblicken kann.

Der definitive Beweis Lühe's gipfelt nun in der (an sich vielleicht nicht unbegründeten) Annahme, dass es aller Voraussicht nach unmöglich sein werde, sich auf einen bestimmten Autor zu einigen, „wenn für jede Thiergruppe ein besonderer Autor als Ausgangspunkt für die Gültigkeit des Prioritätsgesetzes gewählt werden sollte“. Es scheint Lühe nicht zum Bewusstsein gekommen zu sein, dass er hiermit zunächst nicht meinen Vorschlag, sondern nur seine eigne Forderung trifft, damit aber, dass er diese ad absurdum führt, ein zwar sicher nicht beabsichtigtes, aber mir dafür um so willkommneres Argument für die Berechtigung und auch die praktische Durchführbarkeit meines Vorschlages liefert. Ich hatte verlangt, für die Helminthen solle Rudolphi als Ausgangspunkt angenommen werden, weil er für diese Thiergruppe in seiner ohne Parallele dastehenden Bedeutung existirt — Lühe beweist, dass für die übrigen Thiergruppen die Festlegung besonderer Ausgangspunkte nicht möglich sei, weil für diese Männer von der Art Rudolphi's nicht existiren, weil die „Thiergruppen, für welche ein Mann eine derartige hervorragende systematische Bedeutung hat wie Rudolphi für die Helminthen, doch wohl wenig zahlreich sind“ — mir ist gegenwärtig sogar keine bekannt, bei der die Verhältnisse ganz gleich liegen. Wenn also in andern Specialdisciplinen Männer von der Bedeutung, wie sie Rudolphi für die Parasiten notorisch hat, nicht existiren, wenn sich diese Specialdisciplinen allmählich und ohne plötzliche Umwälzungen aus ihren bei Linné gegebenen Anfängen heraus entwickelt haben, dann ist doch nicht recht einzusehen, woher das Bedürfniss, einen besondern Autor als Ausgangspunkt für die Nomenclatur zu wählen, bei ihnen kommen sollte. Es haben hier alle Autoren, der eine in hervorragender, der andere in bescheidener Weise zum Ausbau des Ganzen beigetragen, keiner spielt in der Geschichte der betreffenden Specialwissenschaft eine so eigenartige Rolle, wie sie Rudolphi in der Geschichte der Parasitenkunde gespielt hat und heute noch spielt! Das ist ja das, was ich behauptet hatte! Wenn dem aber so ist, so sehe ich wirklich nicht ein, warum dieser geschichtlichen Thatsache keine gerechte Würdigung zu Theil werden soll.

Das indirecte Zugeständniss Lühe's, dass die Helminthologie geschichtlich thatsächlich eine Sonderstellung einnimmt, ist für mich werthvoll noch in einer andern Beziehung. Von verschiedenen Fachgenossen ist mir (privatim) bemerkt worden, dass die Annahme meines Vorschlages eventuell einen Präcedenzfall darstelle, der zur Geltend-

machung ähnlicher Wünsche auf andern Gebieten führen und damit die Erzielung einer einheitlichen Nomenclatur gefährden könne. Ich bin schon früher der Ansicht gewesen, dass die betreffenden Collegen zu schwarz sehen; durch LÜHE's Ausführungen dürfte nunmehr gezeigt sein, dass die Verhältnisse bei andern Gruppen thatsächlich nicht derart liegen, um das Verlangen nach einem eignen Autor als Ausgangspunkt für die Regelung der Nomenclatur überhaupt entstehen zu lassen, da bei ihnen Keiner so ausschliesslich hervortritt wie RUDOLPHI bei den Helminthen. Sollte dies bei der einen oder der andern aber doch der Fall sein, dann würde die Gewährung der Forderung unter denselben Bedingungen, die ich für die Helminthen vorschlage, meines Erachtens, kein Aufgeben des Princips, keine Erschwerung des zu erreichenden Zweckes, sondern nur eine Erleichterung für die Erzielung einer einheitlichen Nomenclatur bedeuten.

Ich bin somit nicht in der Lage, anzuerkennen, dass LÜHE mit seinen bisherigen Ausführungen den Beweis dafür erbracht hat, dass „auf dem von LOOSS vorgeschlagenen Wege die Einheit der zoologischen Nomenclatur, welche wir erstreben, nie erreicht werden könnte“; ich erblicke in seinen Ausführungen sogar einen, wenn auch indirecten, so doch werthvollen Hinweis darauf, dass mein Vorschlag nicht nur in dem ihm zu Grunde liegenden Princip berechtigt, sondern in der Praxis auch ohne Schwierigkeiten ausführbar ist. Man wird es mir deshalb nicht verdenken, wenn ich meine bereits früher aufgestellte Behauptung, dass seine praktische Undurchführbarkeit bis jetzt nicht erwiesen sei, hier wiederhole.

STILES' Discussion of certain Questions of Nomenclature as applied to Parasites.

Das Manuscript der gegenwärtigen Arbeit war bereits zum Drucke eingesandt, als ich den im Titel genannten Artikel von STILES[1]) in meinen Besitz brachte. Die von dem Autor behandelten Fragen sind demnach auf meine voraufgehenden und nachfolgenden Erörterungen ohne Einfluss gewesen; trotzdem enthalten die letztern in Bezug auf einige Punkte bereits eine Darlegung meines Standpunktes gegenüber demjenigen von STILES. Mein geschätzter Freund zollt meinen bisherigen Arbeiten auf dem Gebiete der Trematodenkunde eine für mich sehr schmeichelhafte und ehrenvolle Anerkennung,

1) In: Zool. Jahrb., V. 15, Syst., 1901, p. 157—208.

ist dagegen mit vielen der von mir in formaler Hinsicht, d. h. in Bezug auf die Benennung unserer Thiere getroffenen Maassnahmen durchaus nicht einverstanden und unterwirft dieselben einer eingehenden Kritik; vor allem wendet er sich gegen den von mir gemachten Vorschlag, für die einheitliche Benennung der Eingeweidewürmer nicht von Linné 1758, sondern erst von Rudolphi 1819 auszugehen. Stiles erblickt in diesem Vorschlage one of the most dangerous and short sighted nomenclatural propositions ever suggested (p. 166); ich will gerade heraus sagen, dass es dieser Vorwurf der Kurzsichtigkeit ist, welcher es mir zur Unmöglichkeit macht, die Stiles'sche Kritik ohne Gegenäusserung hinzunehmen; denn ein Urtheil dieser Art, von so autoritativer Seite gefällt, muss seine Schatten nothgedrungen auch auf die übrige Thätigkeit des Kritisirten werfen. In Folge gütiger Erlaubniss des Herausgebers der Zool. Jahrb. kann ich das, was ich Freund Stiles gegenüber auszuführen habe, an dieser Stelle einfügen; um die Arbeit nicht noch mehr anschwellen zu lassen, bespreche ich nur die wichtigsten Punkte.

Die Einwendungen, die Stiles gegen die Annahme meines Vorschlags und gegen einige der von mir in nomenclaturistischer Hinsicht getroffenen Maassnahmen macht, liegen auf einem andern Gebiete und gehen unzweifelhaft tiefer als die im vorigen Capitel besprochenen Einwände Lühe's; was ich ihnen gegenüber zu sagen habe, betrifft in der Hauptsache den zweiten Zweck, den ich mit meinem Vorschlage verfolgte und dessen weittragende Bedeutung mir erst im Lichte der Stiles'schen Ansichten und Absichten recht klar geworden ist. So bildet das Folgende eine Ergänzung zu dem, was ich im voraufgehenden Abschnitte ausgeführt habe.

Mein Vorschlag ging dahin, als Ausgangspunkt für die Regelung der wissenschaftlichen Benennung der Eingeweidewürmer unter sich [1])

1) Ich bedauere, diese beiden Worte in meiner ersten Formulirung des Vorschlages weggelassen zu haben, da sie, wie ich jetzt sehe, vielleicht zum bessern Verständniss desselben beigetragen hätten. Bei einer spätern Gelegenheit (cf. Natura doceri etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 29, 1901, p. 192 Anm.) habe ich dagegen das Versäumte nachgeholt; da Stiles auf diesen meinen Artikel Bezug nimmt, so kann er betreffs des Umfanges, in dem der Antrag zu verstehen war, nicht im Zweifel gewesen sein. Dass unter „Eingeweidewürmern" die Nematoden, Trematoden, Cestoden und Acanthocephalen gemeint sind, hielt ich für selbstverständlich und habe es deshalb nicht besonders betont.

Rudolphi Entozoorum synopsis 1819 anzunehmen. Hierin sieht Stiles, ähnlich wie Lühe, offenbar nur den revolutionären Versuch, das ganze Prioritätsgesetz umzustossen und die Anarchie an Stelle geordneter Verhältnisse zu proclamiren. Ich weiss nicht, wie Stiles auf diese Idee kommt, und noch weniger, aus welchem Grunde er mich eines so unglaublich thörichten Unternehmens, wie es mein Vorschlag nach seiner Auffassung sein würde, überhaupt für fähig hält. Ausserdem meine ich, dass meine ausdrückliche Bemerkung, dass die von mir geforderte Specialbestimmung nur in der Form eine Concession darstellen, das Princip der Regelung der Nomenclatur dagegen absolut unangetastet lassen würde, doch ein unverkennbarer Hinweis darauf war, dass es nicht in meiner Absicht lag, das Prioritätsgesetz selbst anzugreifen. Ein solcher Angriff wäre auch vollkommen widersinnig gewesen; denn die praktische Durchführung meiner Idee ist, wie wir nachher sehen werden, nur möglich, wenn die bisherigen Nomenclaturbestimmungen (von der geforderten Ausnahme abgesehen) in vollem Umfange und unverändert aufrecht erhalten bleiben.

Was ich gewollt habe, ist etwas ganz Anderes. Ich habe im vorigen Abschnitte dieser Arbeit wiederholt darauf hingewiesen, dass unsere gegenwärtige Systematik und Nomenclatur der Helminthen ausschliesslich auf Rudolphi basirt, mit den vor-Rudolphi'schen Autoren dagegen in keinerlei Zusammenhange steht. Die Anwendung der bestehenden Nomenclaturbestimmungen würde uns mit der Wiedereinführung der ältern, völlig ausser Gebrauch gekommenen Namen zunächst eine Unmenge von Namensänderungen bringen, von denen ich behaupte, dass sie zum Zwecke der Einheitlichkeit der Nomenclatur entbehrlich sind, da wir diese Einheitlichkeit auf weit einfachere und rationellere Weise durch ein Zurückgehen auf Rudolphi erreichen können, welcher der Begründer der wissenschaftlichen helminthologischen Nomenclatur und damit deren natürlicher Ausgangspunkt ist. Bis hierher sind die Gründe meines Vorschlages im vorigen Abschnitt besprochen worden. Die Wiedereinführung der vor-Rudolphi'schen Namen in unsere moderne Helminthologie hat für mich aber noch ein zweites sehr grosses Bedenken, welches auf den weitern Zweck der Nomenclaturgesetze, die Erzielung einer beständigen Nomenclatur Bezug hat.

Ich bin der Ueberzeugung, dass wir eine beständige Nomenclatur — und diese soll ja, wie von allen Seiten übereinstimmend

betont wird[1]), das erste und vornehmste Ziel der erlassenen Bestimmungen sein — dass wir eine beständige Nomenclatur allein dann erhalten können, wenn wir principiell nur solche Namen als gültig zulassen, mit denen ein fester und gesicherter Begriff verbunden ist. Der Elementarbestandtheil eines Systems der Thiere ist die Species, und das Fundament der Nomenclatur ist der Name der Species; ein geordnetes, natürliches System einer Thiergruppe ist unmöglich, so lange keine Klarheit darüber besteht, welche Erscheinungsformen unter den Angehörigen der betreffenden Gruppe als die Species zu betrachten sind; eine geordnete und beständige Nomenclatur dieser Angehörigen ist unmöglich, so lange keine Klarheit darüber besteht, auf welche Erscheinungsform ein gegebener Name zu beziehen ist. Die meisten Specialdisciplinen, und besonders die, welche sich mit dem Studium grösserer Thiere beschäftigen, rechnen im Grossen und Ganzen seit Linné's Zeiten mit festen Speciesbegriffen, und auf Grund dieses Umstandes lässt sich bei ihnen die Bedeutung eines Speciesnamens auch leicht bis auf Linné zurück verfolgen. Für die Helminthologie liegen die Verhältnisse anders. Ich will ganz absehen von der beinahe täglich offenbarer werdenden Thatsache, dass wir die wirklichen Species der Eingeweidewürmer bisher zum Theil überhaupt noch nicht gekannt haben; nehmen wir aber die Arten an, welche gegenwärtig als Arten gelten, so lassen sich einigermaassen constante Beziehungen zwischen ihnen und ihren Namen nur bis auf Rudolphi zurück verfolgen. Was die Namen Rudolphi's bedeuten, lässt sich in vielen Fällen noch heute mit absoluter Sicherheit, in andern wenigstens mit annähernder Sicherheit feststellen; bis zu Rudolphi kann demnach auch die Nomenclatur der Arten auf eine gesicherte Basis gestellt werden. Ueber Rudolphi hinaus hört diese Basis auf. Von einer Anzahl von Ausnahmen abgesehen, lässt sich heute höchstens mit Wahrscheinlichkeit noch feststellen, welche Bedeutung mit einem der vor-Rudolphi'schen Namen verbunden war, und um einen dieser Namen auf eine bestimmte Species zu beziehen, muss in mehr oder minder ausgedehntem Maasse die Conjectur, die Vermuthung zu Hilfe gerufen werden. Die Conjectur aber ist etwas Subjectives, sie hängt von der persönlichen Ansicht des Einzelnen ab und ist damit dem Widerspruche des Andern ausgesetzt. Es ist meine Ueberzeugung

1) Stiles sagt hierzu selbst: Our first consideration in nomenclature should be stability; all other considerations are secondary (p. 189).

gewesen, und sie ist es heute noch, dass die Erzielung einer beständigen Nomenclatur sofort illusorisch wird, sobald man als gültige Namen solche wieder einführt, in Bezug auf deren thatsächliche Bedeutung Meinungsverschiedenheiten entstehen müssen, und zwar Meinungsverschiedenheiten, die sich in Folge Mangels positiver Beweismittel niemals in einem bestimmten Sinne werden beilegen lassen!

Nachdem durch das Prioritätsgesetz in seiner gegenwärtigen Form LINNÉ 1758 als für alle Thiergruppen gemeinsamer Ausgangspunkt für die Nomenclatur festgesetzt war, lag nicht nur die Möglichkeit, sondern die Gewissheit vor, dass von eifrigen Anhängern der Nomenclaturbestrebungen die vor-RUDOLPHI'schen „Species"namen wieder eingeführt werden würden. Ich konnte nicht umhin, darin einen schweren Eingriff in den Bestand unserer Wissenschaft zu erblicken, einmal wegen der Namensänderungen selbst, besonders aber wegen der Unsicherheit des mit den ältern Namen zu verbindenden Begriffes. Denn das erschien mir klar: so lange diese Unsicherheit andauerte, war alle Aussicht auf eine einheitliche, d. h. eine von allen Seiten angenommene, und eine beständige, d. h. nachträglichen Aenderungen nicht ausgesetzte Nomenclatur dahin. Im Interesse der Einheitlichkeit und der Stabilität der Nomenclatur musste also der Möglichkeit eine Wiedereinführung aller nicht sicher definirbarer alter Namen vorgebeugt werden, und als das sicherste Mittel hierzu erschien mir die Verlegung des Ausgangspunktes von LINNÉ auf RUDOLPHI, von dem an die Systematik und die Nomenclatur der Helminthen in ein stabiles Fahrwasser einlenken. Ein Ausgehen von RUDOLPHI würde allerdings das Princip des für alle Thiere gemeinsamen Ausgangspunktes durchbrochen haben; ich war jedoch — wie sich jetzt herausstellt, in voller Uebereinstimmung mit STILES — der Ansicht, dass das Princip der Stabilität der Nomenclatur ein so wichtiges sei, dass ihm alle andern nachzustehen haben, demnach auch das des für alle Gebiete der Zoologie gemeinsamen Ausgangspunktes, welches meiner Ueberzeugung nach das am wenigsten wichtige ist.

Ich leugne nicht, dass bei der Annahme von RUDOLPHI als Ausgangspunkt eine Anzahl von Namen der Prioritätsberechtigung beraubt werden, die als soweit bestimmt gelten können, dass ihrer Wiedereinführung wesentliche Bedenken nicht entgegenstehen würden. Ich halte den Verlust dieser Namen indessen für einen kleinen Nachtheil im Vergleich zu dem Vortheil, den das Ausgehen von RUDOLPHI

und damit die principielle Ausschliessung einer Menge ungenügend definirter Namen für die Einheitlichkeit und die Stabilität der Nomenclatur bieten. Es liegt ferner in der Natur der Verhältnisse, dass auch unter den von Rudolphi hinterlassenen Namen sich noch solche befinden, die wir heute nicht mehr zu identificiren vermögen. Einen Grund gegen die Annahme von Rudolphi als Ausgangspunkt kann ich darin nicht erblicken: die Hauptsache bleibt, dass wir das Uebel der zwar veröffentlichten, aber unbestimmbaren Namen auf das erreichbare Mindestmaass herabsetzen. Diese Ueberlegungen sind es gewesen, welche mich von einer andern Seite aus zu meinem Vorschlage veranlasst haben; sehen wir nun, was Freund Stiles zu ihm sagt. Dankend anerkennen will ich von vorn herein, dass er sich nicht damit begnügt, meine Ansichten mit ein paar kurzen Worten abzuthun, sondern sich die Mühe nimmt, sie im Einzelnen zu prüfen und zu bekämpfen.

Als Einleitung wird zunächst auf mein „Zugeständniss" hingewiesen, dass ich „kein Urtheil darüber habe", ob die durch die gegenwärtige Gestalt resp. Fassung des Prioritätsgesetzes bedingten praktischen Schwierigkeiten für andere Specialgebiete der Zoologie „ähnliche" seien wie für die Helminthologie. Von dieser Erklärung macht Stiles einen sehr ausgiebigen Gebrauch. Ich habe ausdrücklich nur von den praktischen Schwierigkeiten gesprochen, und diese bestehen in dem Ungültigwerden einer relativ grossen Zahl seit einer langen Reihe von Jahren eingebürgerter und mit einem festen Begriff verbundener Namen und deren Ersetzung durch andere, mit denen ein gleich gesicherter Begriff nicht zu verbinden ist. Ob und wie viele solcher Namensänderungen durch das Prioritätsgesetz in andern Specialdisciplinen bedingt werden, weiss ich also nicht, ebenso wenig wie der Entomologe oder der Spongiologe wissen wird, welche Namensänderungen z. B. in der Helminthologie oder der Ornithologie sich nöthig machen werden. Stiles hingegen folgert aus meinen Worten, dass Looss: has given but superficial attention to the principles and practices of zoological nomenclature in general (p. 162); admits that his proposal is made without reflecting upon its influence, if adopted, upon other groups of animals (p. 162); admits that his study of nomenclatural practices is confined to one small speciality .... (p. 162); is not in a position to judge the difficulties which have arisen in nomenclature (p. 191); is not well versed in nomenclatural precedents in other fields of zoology (p. 192) etc.

Ich will mich begnügen, diese Auslegungen meiner Worte als

eine Ansichtssache zu betrachten; wir werden in dem Folgenden sehen, wie weit sie der Wirklichkeit entsprechen; mich befestigen sie in der Ueberzeugung, dass Freund Stiles offenbar auf dem Wege ist, in einseitiger Rücksichtnahme auf die Nomenclaturfragen die Wissenschaft, d. h. über der Form den Inhalt zu vergessen!

Stiles bespricht sodann die von mir zu Gunsten der Annahme von Rudolphi vorgebrachten Gründe, die er nicht einwandsfrei findet. Meiner Angabe, dass Rudolphi der Linné der Parasitenkunde sei, wird entgegengehalten, dass er in Gmelin, Batsch, Zeder und Goeze sehr competente Vorgänger gehabt und kein ersichtliches Anrecht auf eine höhere Werthschätzung habe als diese. Warum sollten wir also die Arbeit dieser Männer ignoriren? Antwort: Soweit mir bekannt, hat auch Linné seine Vorläufer und Mitarbeiter gehabt; warum ignoriren wir deren Leistungen und beginnen nicht wenigstens mit der ersten Ausgabe von Linné's Systema naturae? Stiles glaubt ferner, dass die Annahme von Rudolphi unter Ignorirung seiner Vorgänger is simply to invite some future generation of helminthologists to adopt some very complete systematic work published perhaps in 1950 or 2000, and perhaps based upon a total disregard of the Law of Priority as their point of departure etc. etc. Ich glaube, dass wir mitsammt unserm Prioritätsgesetz die zukünftigen Helminthologen kaum werden hindern können, dies zu thun, wenn sie es wollen. Allerdings müsste für ihre Absicht dann wohl ein besonderer Grund vorhanden sein, und dieser dürfte darin liegen können, dass in dem gegenwärtigen Prioritätsgesetz etwas enthalten ist, was den besondern Anforderungen der helminthologischen Wissenschaft nicht genügend Rechnung trägt. Ich und Andere finden ein solches Etwas in dem Umstande gegeben, dass die Helminthologie zur Zeit des geschichtlichen und deshalb einzig natürlichen Ausgangspunktes ihrer wissenschaftlichen Nomenclatur beraubt und einen Rückschritt zu thun gezwungen ist. Man lasse ihr also diesen natürlichen Ausgangspunkt, und die bisherigen Klagen werden aufhören; die Nomenclatur wird sich im Sinne des Prioritätsgesetzes regeln und in demselben Sinne weiter entwickeln; ich bin als Helminthologe davon überzeugt, dass die Collegen der Zukunft dann keinen Grund mehr haben werden zu revoltiren, sintemal und alldieweil das supponirte grosse systematische Werk dann doch auf das Gesetz der Priorität basirt sein wird.

Zu meiner Angabe, dass Rudolphi „alle die guten und den

wissenschaftlichen Anforderungen entsprechenden Namen" der ältern Autoren beibehalten habe, bemerkt Stiles, dass Rudolphi nicht nur von seinen Vorgängern, sondern von ihm selbst früher gebrauchte Namen in einer sehr unnöthigen und leichtfertigen („wanton") Weise geändert habe. Die Thatsache dieser Namensänderungen war auch mir nicht unbekannt, und deshalb sprach ich (allerdings als Nicht-„Nomenclaturist") nicht ohne Absicht von den „guten und den wissenschaftlichen Anforderungen entsprechenden Namen" der ältern Autoren. Rudolphi hatte seine eignen Ansichten über die wissenschaftliche Benennung der Thiere und suchte in den Species- sowohl wie in den Gattungsnamen eine kurze Diagnose der Art resp. der Gattung zu geben. Deshalb z. B. die Uebernahme von *Monostoma* Zeder und *Distoma* Retzius und die Neubildung von *Amphistoma* anstatt *Festucaria* Froel., *Fasciola* L. und *Strigea* Abildg.; deshalb die Verwerfung resp. Aenderung aller von den Wirthen hergenommenen Speciesbezeichnungen u. s. w. Gerade diese wissenschaftlich und logisch durchgeführte Benennung der Entozoen im Verein mit der von Rudolphi zum ersten Male auf breiterer Grundlage unternommenen Classification ist es gewesen, welche seiner Nomenclatur in der Folge zu so vollständigem Siege über die ältere verholfen und sie zu einem Muster auch für die spätern Autoren bis zu Diesing gemacht hat. Erst mit Cobbold beginnt wieder eine Aenderung, indem, von ganz vereinzelten ältern Fällen abgesehen, vom Wirthe hergenommene Bezeichnungen und Personennamen [1]) in allmählich steigender Anzahl

1) Eine Bemerkung, die ich in meinem „Versuche" gegen den Gebrauch von Personennamen zur Bezeichnung von Helminthen-Arten machte, (l. c., p. 597 Anm.) giebt Stiles Veranlassung, sich zu Gunsten eines maassvollen Gebrauches solcher Namen auszusprechen (p. 188). Ich bemerke dazu, dass meine Aeusserung sich speciel! gegen Eigennamen als Speciesbezeichnungen richtete; ich finde es wirklich nicht sehr geschmackvoll, wenn man Namen wie *Bothriocephalus vallei*, *Taenia vallei*, *Placunella vallei*, *Distomum vallei*, *Aspidogaster vallei* und *Dochmius vallei*, oder solche wie *Dipylidium trinchesei*, *Dip. pasqualei*, *Dip. gervaisi*, *Dip. chyzeri* unter Umständen zusammen stehen sieht mit andern wie *Amphistoma hominis*, *Ascaris satyri*, *Bothrioc. felis* u. s. w. Indessen unterliegt die Wahl des Speciesnamens in jedem Falle der Entscheidung resp. den Neigungen des betreffenden Autors, und es liegt (und lag) nicht in meiner Absicht, hier irgend Jemandem Vorschriften zu machen oder unerbetene Rathschläge ertheilen zu wollen. Gegen eine gemässigte Verwendung von Eigennamen zur Bildung von Gattungsnamen habe ich nichts einzuwenden, habe ich in *Bilharziella* doch selbst einen solchen Namen aufgestellt; es ist auch nicht unwahrscheinlich, dass entsprechende ab und zu folgen werden. Stiles rechnet mir

an die Stelle der beschreibenden Species- und Gattungsnamen treten. Dem radicalen Nomenclaturisten mögen die Namensänderungen RUDOLPHI's überflüssig und leichtfertig erscheinen; ich kann besonders das letztere nicht finden, um so mehr, als es zu RUDOLPHI's Zeiten ein Prioritätsgesetz noch nicht gab. Die Vortheile, welche die RUDOLPHI'sche Nomenclatur bietet, macht sich STILES selbst zu Nutze, wie sich aus seiner Besprechung des Falles von *Sphaerost. globiporum* ergiebt.

Schliesslich vermisst Freund STILES unter den von mir zur Begründung meines Vorschlages angeführten Punkten noch eine Erörterung darüber, warum wir, wenn RUDOLPHI solch ein zweiter LINNÉ u. s. w. war, erst von seiner Synopsis (1819) und nicht von seiner Historia (1808—1810) oder von seinen Beobachtungen (1801—1803) ausgehen sollen? Ich kann die Frage kurz und bündig beantworten: Aus demselben Grunde, aus welchem das Prioritätsgesetz als Ausgangspunkt nicht LINNÉ, Systema naturae Editio I, sondern Ed. X festsetzt.

In Bezug auf die Durchführbarkeit meines Vorschlages bemerkt STILES sodann, dass a moments consideration will show that his [i. e. my] proposition cannot be carried out either theoretically or practically, and any attempt to follow it would set an example and produce a confusion, the influence and extent of which cannot be foreseen, thus defeating the chief object of nomenclatural rules, namely: as great a stability as possible in systematic names. Zur Begründung dieser seiner Ansicht erinnert STILES zunächst an die Thatsache, dass viele Thiere nur einen Theil ihres Lebens als Parasiten verbringen, während des übrigen aber frei leben. Er führt hierzu zwei Beispiele an und fragt: Erstens: Soll *Gordius* von LINNÉ oder von RUDOLPHI datiren? Zweitens: Was würde mit den Hirudineen zu geschehen haben? Denn obwohl sie von RUDOLPHI nicht behandelt wurden, würde BLANCHARD als Helminthologe doch berechtigt sein, sie von 1819 zu datiren, während u. A. WHITMAN und MONTGOMERY,

dann nach, dass ich bei Verwendung von Eigennamen zur Bezeichnung von Gattungen in meinem Versuche weniger präoccupirte Gattungsnamen vorgeschlagen haben würde. Das mag sein, und Niemand bedauert das letztere unangenehme Factum mehr als ich selbst. Es wäre aber ebenso vermieden worden, wenn damals ein Exemplar von SCUDDER's „Nomenclator zoologicus" in Aegypten vorhanden gewesen wäre. Erst seit ungefähr Jahresfrist erfreut sich das Land der Pharaonen des Besitzes dieses überaus nützlichen Buches, und ich gedenke es in Zukunft auch fleissig zu benutzen.

als Nicht-Helminthologen, für sie mit dem gleichen Rechte auf 1758 zurückgehen könnten. Meine Antwort hierauf will ich mit der Frage beginnen: Sollten diese beiden Einwände nicht nur von dem radicalen Nomenclaturisten STILES erhoben sein, und sollte der wissenschaftliche Zoologe STILES die Lösung dieser „Probleme" nicht ohne Weiteres finden können? Denn *Gordius* wird anerkannter Maassen den Nematoden und diese den Eingeweidewürmern in dem herkömmlichen Sinne des Wortes zugerechnet. Ich habe, um Missdeutungen zu vermeiden, in meinen frühern Ausführungen absichtlich das Wort „Parasiten" vermieden und nur von „Eingeweidewürmern" gesprochen; als solche aber gelten auch heute noch die Nematoden, Trematoden, Cestoden und Acanthocephalen.[1])

1) Es ist mir nicht unbekannt, dass die Eingeweidewürmer, Helminthen oder Entozoen keine besondere und den freilebenden Thieren geschlossen gegenüber stehende systematische Einheit darstellen, wie dies in frühern Zeiten angenommen wurde. Haben die Namen Eingeweidewürmer und Helminthen demnach ihre ehemalige wissenschaftliche Bedeutung mit dem Fortschritte unserer Kenntniss auch verloren, so haben sie andrerseits ihre praktische Bedeutung als eine Zusammenfassung der 4 hauptsächlichen parasitischen Wurmgruppen behalten, und es schien mir deshalb erlaubt, in praktischen Fragen, wie der von mir erörterten, die alten Namen in ihrem praktischen Sinne auch beizubehalten. Dass ich damit einen Gegensatz zwischen den Parasiten und den freilebenden Thieren „aufgestellt" hätte, wie LÜHE bei Gelegenheit sich äussert, ist nicht zutreffend. An dem Brauche, die Nematoden den Eingeweidewürmern zuzurechnen, ist nichts geändert worden durch die Thatsache, dass wir heute eine Unzahl sogenannter „freilebender Nematoden" kennen, die von den parasitischen durch keine scharfe Grenze zu trennen sind: schon die Bezeichnung „freilebende" deutet ja darauf hin, dass mit dem Worte „Nematoden" der Begriff der parasitischen Lebensweise unwillkürlich verbunden wird. Zusammen mit den parasitischen würden demgemäss auch die freilebenden Nematoden in der Regelung ihrer Nomenclatur nur bis auf RUDOLPHI zurückzugehen haben, und es würde dies, soweit ich im Momente sehen kann, nur die Prioritätsberechtigung der Gattungsnamen *Chaos* L. und *Vibrio* MÜLL. betreffen, deren Verlust ich von meinem Standpunkte aus nicht schwer zu bedauern vermöchte. Die Benennung der freilebenden Nematoden im Allgemeinen würde hierunter wenig leiden, da die Entwicklung ihrer Kenntniss hauptsächlich in die nach-RUDOLPHI'sche Zeit fällt: ihre Nomenclatur schliesst sich an das von RUDOLPHI gegebene Muster an und zeigt den Charakter einer gleichmässig fortschreitenden Entwicklung.

Die Linguatuliden wurden von RUDOLPHI und auch noch von spätern Autoren den Entozoen oder Helminthen zugerechnet. Seitdem wir aber wissen, dass sie keine Würmer sind, werden sie auch dem Sammelbegriffe

Wollte ferner Jemand das Factum, dass *Gordius* eine Zeit seines Lebens im Freien zubringt, als Grund gegen seine Zugehörigkeit zu den Eingeweidewürmern geltend machen, so würden bei consequenter Anwendung dieses Princips am Ende die Eingeweidewürmer nur durch die Trichine und einige Filarien repräsentirt werden, da diese, soweit mir im Momente gegenwärtig ist, die einzigen sind, die nicht wenigstens einige Tage ihres Lebens als Eier oder junge Larven frei im Boden sich aufhalten. Auch der Umstand, dass die Proglottiden der Bandwürmer nach dem Verlassen ihres Wirthes noch eine Zeit lang zu leben und sich umher zu bewegen vermögen, hat meines Wissens noch nicht zu Zweifeln darüber geführt, ob die Bandwürmer den freilebenden Thieren oder den Eingeweidewürmern zugerechnet werden müssen.

Was fernerhin die von Stiles angezogenen Hirudineen anlangt, so ist nicht zu leugnen, dass dieselben Würmer und zum Theil auch „Parasiten" sind; es ist mir jedoch nicht erinnerlich, dass sie je den „Eingeweidewürmern", den „Helminthen" oder den „Entozoen" zugerechnet worden wären. Ich bin deshalb überzeugt, dass Blanchard nicht auf die Idee kommen wird, als Ausgangspunkt für ihre Benennung Rudolphi vorzuschlagen, der weder sie selbst noch irgend welche nähere Verwandte von ihnen in seiner Synopsis behandelt hat. Ich würde deshalb das von Stiles als möglich angenommene Vorgehen Blanchard's ganz unberechtigt finden, ebenso unberechtigt jedenfalls, wie wenn etwa Giles die Muskitos oder jemand Anders die parasitischen Fliegenlarven oder ein Dritter endlich Wanzen und Läuse, weil sie „Parasiten" sind, als „Eingeweidewürmer" in Anspruch nehmen und daraufhin Rudolphi als Ausgangspunkt für ihre Benennung reclamiren wollte. Bis auf Weiteres scheint dazu keine Aussicht, und so glaube ich, dass die von Stiles aufgeworfenen Bedenken über den Umfang, der dem Begriffe „Eingeweidewürmer" zuzuschreiben ist, bei ruhigem Nachdenken ohne Schwierigkeit sich beseitigen lassen werden. Die Beispiele, an welchen Stiles die theoretische Undurchführbarkeit meines Vorschlags erweisen will, sind somit nicht stichhaltig, und der Zweck, der mit ihnen erreicht werden soll, ist nicht erreicht.

Das Gleiche gilt von der praktischen Undurchführbarkeit meines

der Eingeweidewürmer nicht mehr unterstellt. Die logische Folge davon würde sein, dass sie nicht von Rudolphi auszugehen haben, obwohl dieser sie noch unter den „Entozoen" behandelt hat.

Vorschlags, die nach Stiles „a moments consideration" darthun soll. Ich finde diese Zeit etwas kurz gewählt, denn ich selbst habe über meinen Vorschlag und seine möglichen Folgen bedeutend länger nachgedacht, ehe ich ihn der Oeffentlichkeit unterbreitete. Möglicher Weise ist dies der Grund, dass ich zu einem andern Resultate gekommen bin als Freund Stiles. Nach ihm würde die Annahme von Rudolphi 1819 dazu führen, dass: If we adopt for helminthology a starting point which is different from the date adopted by all other zoologists, we would thereby practically declare our nomenclature independent of zoological nomenclature in general. We would thus loose all logical basis of comparison with the generic names of other groups. Stiles bezieht sich hier zunächst auf die bereits von Lühe aufgeworfene Frage, welcher von den 3 Namen *Distomus* Gärtn. 1774, *Distoma* Retzius 1782 und *Distoma* Sav. 1816 bei einer Annahme verschiedener Ausgangspunkte für die einzelnen Specialdisciplinen gültig bleiben soll, und fragt sodann weiter: How should we rule upon *Eurysoma* Gistl. 1829 (coleopt.), *Eurysoma* Koch 1840 (arachn.) and *Eurysoma* Duj. 1845 (tremat.)? Er bespricht ferner den „dangerous precedent" we should be setting to specialists in other groups . . . Let us imagine the confusion if a system of nomenclature permitted me or any other author to adopt one date for worms, another for sporozoa, and a third for insects. Let us assume that the nomenclature of all three groups is declared independent, and that it was permitted to use *Distoma* as a valid name in all these divisions. Let us imagine the lucidity of an article on the parasites of man with *Distoma* X (a worm), *Distoma* Y (as a sporozoon), *Distoma* Z (as an an insect). Such a possibility, absurd as it appears, is the logical result of Looss' proposition.

Ich bedauere, meinem Freunde Stiles mit aller Bestimmtheit antworten zu müssen: Nein, die logische Folge meines Vorschlags ist dies nicht; sie kann es auf keinen Fall sein für den, der sich die Mühe nimmt, die thatsächlichen Verhältnisse verständig und ohne Voreingenommenheit zu betrachten! So werde ich zeigen müssen, was die logischen Folgen sein werden und einzig und allein auch sein können. In Abth. I der internationalen Nomenclaturregeln befindet sich ein § 4, welcher besagt: Innerhalb des Thierreiches ist ein Gattungsname nur einmal zulässig. Mein Antrag lässt diesen Paragraphen vollkommen unberührt: derselbe bleibt demnach auch unverändert bestehen, und um die Eingeweidewürmer

seiner Wirkung zu entziehen, bliebe keine andere Möglichkeit, als sie ihrer thierischen Natur für verlustig zu erklären. Ich halte dies nicht für gut angängig, und so ergiebt sich aus dem angezogenen § 4, dass von den 3 von Stiles genannten Gattungen *Eurysoma*, ebenso wie von den 3 hypothetischen Gattungen *Distoma* nur eine diesen Namen behalten kann. Nach dem bestehenden Prioritätsgesetze würde das einfach diejenige sein, welche ihren Namen am längsten trägt. Nach meinem Vorschlage aber würde den Helminthengattungen *Eurysoma* und *Distoma* in so fern eine Ausnahmestellung eingeräumt werden, als sie ihre Priorität gleich lautenden Helminthengattungen gegenüber nicht bis 1758, sondern nur bis 1819 zu behaupten hätten. In den von Stiles zur Discussion gestellten Fällen concurriren nun die Namen *Eurysoma* und *Distoma* mit gleich lautenden Namen, die sich nicht auf Eingeweidewürmer beziehen, für welche die geforderte Ausnahmebestimmung in Folge dessen auch keine Gültigkeit hat. Ich kann mir nicht vorstellen, dass auch der jüngste Student im Zweifel sein sollte, wie er in diesem und entsprechend liegenden Fällen zu entscheiden hat: nämlich dahin, dass die Ausnahmebestimmung hier keine Anwendung finden kann, da sie für einen Theil der concurrirenden Namen nicht gilt! Die Annahme meines Vorschlages würde also an den bestehenden Verhältnissen nichts ändern und demnach auch nicht zu Confusion führen können, wenn die bisherigen Bestimmungen nicht zu Confusion führen!

Die Frage, wie bei Annahme eines separaten Ausgangspunktes für die Helminthologie die Gültigkeit von Gattungsnamen wie *Distomus* Gärtn. 1774 und *Distomum* Retzius 1782 entschieden werden solle, ist bereits von Lühe erhoben und von mir beantwortet worden.[1]) An diese Discussion knüpft Stiles in einer Nachschrift zu seinem Artikel an und bemerkt dazu: . . . I find that Lühe has already raised this point and that Looss has recently attempted to reply to it. Looss does not, however, meet the case. Suppose for instance Linnaeus, 1758, is accepted by ornithologists; Latreille, 1796, by entomologists; Rudolphi, 1819, by helminthologists; Gurley, 1894, in Myxosporidia, etc. (Ich finde, dass mein geschätzter Freund Stiles hierbei total ignorirt, warum ich Rudolphi für die Ein-

1) cf. hierüber: Natura doceri etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 29, 1901, p. 191 Anm. 3.

geweidewürmer vorgeschlagen habe). Upon specializing further as we are bound to do in future (warum wir hierzu gezwungen sein sollen, ist mir bis auf Weiteres absolut unverständlich) each set of workers in a smaller group might claim some new starting point: One for Trematodes, another for Cestodes, another for Nematodes, sixteen to nineteen for insects etc. Ich lehne es ab, das Zukunftsbild, welches Stiles hier entwirft, für ernst zu nehmen. Wer sich die Mühe giebt, die Geschichte der Helminthologie und der helminthologischen Nomenclatur ohne Vorurtheil zu betrachten, wird zugeben müssen, dass hier exceptionelle Verhältnisse vorliegen, die in andern Specialdisciplinen ihres Gleichen nicht finden; ich habe hiervon bereits in dem vorangehenden Capitel (cf. S. 734 ff.) nochmals gesprochen. Meinen für die Helminthologie gemachten und mit deren Verhältnissen begründeten Vorschlag ohne Weiteres als die Ursache für das Schreckgespenst von allerhand möglichen und unmöglichen Ansprüchen anderer Specialdisciplinen hinzustellen, ist deshalb entweder unlogisch oder böse Absicht. Im Uebrigen gebe ich gern zu, dass neue Forderungen von Helminthologen immer möglich sind, so lange man sie und ihre Nomenclatur einem übertriebenen Unificirungsprincipe zu Liebe einem Zwange unterwirft, der den geschichtlichen, d. h. natürlichen Verhältnissen ihrer Wissenschaft Gewalt anthut; man hebe diesen Zwang auf, und die Verhältnisse werden ihren natürlichen Gang im Rahmen des grossen Ganzen gehen!

Stiles fährt dann fort: Further, if separate starting points are taken, few authors would ever go back of the date selected for his own group to determine whether a given name has been used in another group; and even if they did, the point would be raised — what is the starting point for the group in question? If conchologists should accept 1830 as their date, *Distoma* 1816 would be invalidated for mollusks, hence there would be no reason why *Distoma* 1819 should not be used for worms. Looss' reply to Lühe presupposes that helminthologists rule that they accept 1819, and that all other writers accept 1758.

Mein verehrter College Stiles ist mit dieser Schlussfolgerung wiederum im Irrthum. Denn einmal zwingt der angezogene § 4 Abth. I des Nomenclaturgesetzes jeden, und deshalb auch den helminthologischen Autor, sämmtliche von 1758 an aufgestellte und veröffentlichte Gattungsnamen genau zu inspiciren, wenn er sich nicht der Gefahr aussetzen will, homonyme und deshalb ungültige

Genusbezeichnungen zu bilden. Was ferner die beiden Genera *Distoma* 1816 und *Distoma* 1819 anbetrifft, so machen meiner Ansicht nach die bestehenden Nomenclaturbestimmungen auch hier jeden Zweifel unmöglich, was geschehen muss. Lassen wir die Gattungen *Distomus* Gärtn. 1774 und *Distomum* Retz. 1782 ganz aus dem Spiele und nehmen wir an, es existirten nur die Molluskengattung *Distoma* Sav. 1816 und die Trematodengattung *Distoma* R. 1819. Mag zu einer beliebigen Zeit der Ausgangspunkt für die Nomenclatur der Mollusken auf 1830 festgesetzt sein: von 1816 bis 1830 ist *Distoma* Sav. jedenfalls gültiger Gattungsname gewesen und *Distoma* R. 1819 war zu ihm homonym. Nun findet sich in dem gegenwärtigen Prioritätsgesetz in Abth. I der § 6, welcher lautet: Ungültig gewordene Homonyme können nicht wieder angewendet werden. Da dieser Paragraph sich nicht nur auf Eingeweidewürmer bezieht, wird er durch meinen Vorschlag nicht berührt; das heisst: auch dadurch, dass *Distoma* 1816 ungültig wird, kann *Distoma* 1819 nicht wieder gültig werden. Stiles' Ansicht, dass unter den angenommenen Umständen für die Wiederbelebung von *Distoma* 1819 „no reason" wäre, widerspricht demnach dem Prioritätsgesetz auch dann, wenn mein Vorschlag für die Eingeweidewürmer angenommen und auf die Mollusken ausgedehnt würde. Es versteht sich von selbst, dass in allen ähnlich liegenden Fällen nach diesem selben Princip entschieden werden muss, und so vermag ich bis auf Weiteres beim besten Willen nicht zu sehen, woher die von Stiles so drohend geschilderte Confusion kommen sollte. Die §§ 4 und 6 der Abth. I der Nomenclaturregeln beugen jeder missbräuchlichen und zur Verwirrung führenden Anwendung eines Gattungsnamens vor, da § 4 den Gebrauch von Hymonymen und § 6 die Wiederbelebung ungültig gewordener Homonyme verbieten. Es ist hierbei völlig gleichgültig, ob eine oder mehrere Specialdisciplinen für die Regelung der Nomenclatur innerhalb ihrer Grenzen von separaten Zeitpunkten ausgehen. Die Schlussfolgerung von Stiles, mein Vorschlag setze voraus, dass sämmtliche Specialdisciplinen von 1758 ausgehen, ist unzutreffend; denn es genügt, dass eine einzige von ihnen bis zu diesem Zeitpunkte zurückgeht, um alle andern, mögen sie separate Ausgangspunkte haben, welche immer sie wollen, zu zwingen, zur Vermeidung von Homonymen die seit 1758 publicirten Gattungsnamen zu vergleichen.

Ich sehe deshalb bis auf Weiteres keinerlei Möglichkeit, wie mein Vorschlag zu einer Confusion in der einheitlichen Benennung der

Thiere führen sollte: er fügt sich vielmehr vollkommen in das bestehende Gesetz ein und fordert nur eine unbedeutende Concession in der Form, deren praktische Durchführbarkeit sogar die Wahrung der Fundamentalsätze der gegenwärtigen Nomenclaturbestimmungen zur unentbehrlichen Voraussetzung hat. Vermag der Vorschlag aber an und für sich keine Verwirrung hervorzubringen, so kann das Gleiche auch nicht eintreten, wenn er in sinngemässer Weise auf andere Specialdisciplinen übertragen wird. Die Möglichkeit, dass er zu einem Präcedenzfall sich ausgestaltet, will ich nicht von der Hand weisen, obwohl die Wahrscheinlichkeit dafür eine geringe sein dürfte; zu einem gefährlichen Präcedenzfall aber kann er ganz sicher nicht werden, so lange das ihm zu Grunde liegende Princip unverändert erhalten bleibt. Wird es von anderer Seite verändert, dann kann mein Vorschlag für die betreffende Veränderung auch nicht mehr als Präcedenzfall, d. h. als triftiger Grund gelten, und etwaige schädliche Folgen des veränderten Princips fallen nicht mir zur Last. Ich muss es deshalb ablehnen, von Stiles schon heute praenumerando für etwaige Veränderungen verantwortlich gemacht zu werden, welche die Helminthologen oder Zoologen der Zukunft an dem Princip unseres gegenwärtigen Prioritätsgesetzes vorzunehmen für nothwendig finden. Ich kann ferner nicht zugeben, dass mein Vorschlag gefährlich ist, und ich kann ebenso wenig zugeben, dass er kurzsichtig ist; ich fühle mich sogar versucht, zu behaupten, dass, wenn in dem gegenwärtigen Kampfe der Meinungen Kurzsichtigkeit eine Rolle spielt, dann auf meine Seite wohl der geringere Theil derselben kommt.

Den Inhalt seiner Ausführungen fasst Stiles in dem Satze zusammen, dass: the adoption of Looss' proposition would compel us to choose between the following:

1. Either we must take our position, contrary to the precedents of a century and a half, with a small minority, which claims that the same generic name may be used in two different groups of aminals, and thus by bringing about an utterly chaotic state, give up immediately all idea of ever having an international nomenclature, or

2. we must ignore all names in our own speciality, published between 1758 and 1819, but theoretically recognize all names in other specialities (names with which we are less familiar) published between those dates.

Nach dem, was ich im Vorausgehenden ausgeführt habe, glaube ich von einer speciellen Analyse dieser Schlussfolgerungen absehen zu können; als das Resultat meiner Auffassung der Sachlage stelle ich ihnen den Satz gegenüber:

Soweit die Beziehungen der helminthologischen zu der übrigen zoologischen Nomenclatur in Frage kommen — Beziehungen, von denen die **Einheitlichkeit** der gesammten zoologischen Nomenclatur abhängt — würde durch die Annahme meines Vorschlages an dem bisher bestehenden Zustande **nichts geändert** werden.

Sehen wir dagegen ohne Voreingenommenheit nach, was die thatsächlichen Folgen der von mir geforderten Festsetzung von Rudolphi 1819 als Ausgangspunkt für die Regelung der Nomenclatur der Helminthen sein werden, so lassen sich diese kurz in dem Satze zusammenfassen:

Die einzigen wirklichen Folgen der Annahme meines Vorschlages werden darin bestehen, dass die von den ältern Helminthologen gebrauchten, von Rudolphi in seine Synopsis aber nicht übernommenen Gattungs- und Speciesnamen von Eingeweidewürmern von dem Wettbewerb um die Gültigkeit ausgeschlossen werden. Sie würden somit auf gleicher Stufe rangiren mit den ältern Namen anderer Thiere, die von Linné nicht in die Editio X seines Systema naturae aufgenommen worden sind.

Es bliebe nunmehr noch zu untersuchen, ob diese Folgen den Forderungen der Nomenclaturregeln zuwiderlaufen. Der vornehmste Zweck dieser Regeln ist, 1. eine einheitliche, 2. eine beständige Nomenclatur der Thiere zu schaffen; die Gültigkeit der einzelnen Namen wird entschieden nach dem Gesetze der Priorität, welches dem ältesten erkennbar definirten Namen das Vorrecht zuerkennt.

Die Einheitlichkeit der Nomenclatur hängt ausschliesslich von den Gattungsnamen ab. Durch die Annahme meines Vorschlages würde eine Anzahl von Helminthengattungsnamen der Prioritätsberechtigung beraubt werden. Es sind dies u. a. Namen wie: *Acanthrus* Achar., *Alyselminthus* Zed., *Capillaria* Zed., *Capsularia* Zed., *Cucullanus* Schrank (als = dem heutigen *Ityogonimus* Lhe.), *Cucullus* Goeze, *Cochlus* Zed. = *Goezia* Zed., *Festucaria* Schrk., *Fusaria* Zed., *Hamularia* Treutl., *Halysis* Zed., *Haeruca* Zed.,

Hexathyridium Treutl., *Mastigodes* Zed., *Pseudoechinorhynchus* Goeze, *Strigea* Abildg., *Tentacularia* Zed., *Trichuris* Zed. u. a. m., Namen, die heute mancher vielleicht kaum noch als solche kennt. Auf die Einheitlichkeit der Nomenclatur würde das Verschwinden dieser Namen ohne Einfluss sein, da diese Einheitlichkeit nicht von der Existenz oder Nichtexistenz eines Namens abhängt. Die Bestimmung über die Homonyme dagegen verbietet die Neubildung derselben Namen, die zu Verwechselungen führen könnte.[1])

Die Beständigkeit (stability) der Nomenclatur muss, meinem Dafürhalten nach, darin ihren Ausdruck finden, dass ein einmal adoptirter Name einer nachträglichen Unterdrückung und einem Zweifel in Bezug auf den mit ihm verbundenen concreten Begriff möglichst wenig ausgesetzt ist. In dieser Auffassung der Stabilität der Nomenclatur scheinen meine Ansichten von denjenigen Stiles' abzuweichen, denn die Bedeutung irgend eines Namens spielt in seinen Erörterungen über dieses Thema keine Rolle. Wenn ich ihn recht verstehe, ist es seiner Ansicht nach zur Erzielung einer Beständigkeit der Nomenclatur in erster Linie nöthig, die auffindbar ältesten Namen wieder einzuführen, da diese, je älter, desto weniger unter dem Wettbewerbe anderer Namen um die Gültigkeit zu leiden haben. Vom Standpunkte des Nomenclaturisten aus ist diese Auffassung begreiflich; der wissenschaftliche Systematiker hingegen wird sich ihr gegenüber mit äusserster Vorsicht zu verhalten haben.

1) In *Distoma* Rud. 1819 ist der Fall gegeben, dass ein von Rudolphi angenommener Gattungsname, der bei einem Ausgehen von der Synopsis 1819 also gültig sein würde, durch seine Beziehungen zu einem nicht auf Eingeweidewürmer bezüglichen Gattungsnamen (*Distomus* Gärtn. 1774) seine Gültigkeit verliert. Zufällig existirt hier ein älterer, gleichbedeutender Gattungsname (*Fasciola* L.), der bei einem Ausgehen von Rudolphi 1819 zunächst prioritätsrechtlich nicht mehr in Betracht kommen würde. Durch das Fallen von *Distoma* R. 1819 aber wird er, gemäss den bestehenden allgemeinen Nomenclaturbestimmungen, wieder gültig; existirte er nicht, dann würde ein jüngerer, mit *Distoma* gleichbedeutender Name zur Geltung kommen, und erst wenn auch ein solcher nicht vorhanden wäre, würde ein neuer Name zu bilden sein. Erwiesen sich also z. B. *Oxyuris* R. oder *Hemiurus* R. als präoccupirt, dann würden *Mastigodes* Zed. bezügl. *Apoblema* Dujardin an ihrer Stelle giltig werden. Auch in dieser Hinsicht bedeutet demnach mein Vorschlag ebenso wenig eine Auflehnung gegen die geltenden allgemeinen Prioritätsgesetze, wie er den helminthologischen Autor davon dispensirt, sämmtliche seit 1758 publicirte Gattungsnamen zu vergleichen und zu berücksichtigen.

Denn darüber darf kein Zweifel obwalten, dass die Nomenclatur noch nicht die Wissenschaft selbst ist, und dass eine (im Sinne des Nomenclaturisten) geordnete und beständige Nomenclatur noch nicht eine Ordnung der wissenschaftlichen Begriffe bedeutet.[1]) Ein Name ist nur der Träger eines Begriffes, und es ist nicht schwer einzusehen, dass, je unklarer und je mehr der Deutung dieser Begriff ausgesetzt ist, desto unsicherer auch das Schicksal des Namens sein muss. Dies gilt, zum Unterschiede von der Mehrzahl der Specialdisciplinen, in ganz hervorragendem Maasse für unsere Helminthologie, in der wir wahrlich nicht viele Jahre zurückzugehen brauchen, um Namen zu finden, deren Bedeutung nicht mehr bestimmbar ist. Für die Helminthologie muss es deshalb von vorn herein als ein Rückschritt erscheinen, ältere Namen an Stelle von neuern wieder einzuführen, vorausgesetzt, dass man nicht lediglich eine Veränderung der Namen vornehmen will. Letzteres Verfahren würde ich für unzulässig erachten, denn wenn schon der ältere Name dem jüngern gegenüber das Vorrecht geniessen soll, dann muss logischer Weise auch die mit ihm verbundene begriffliche Bedeutung an die Stelle der mit dem jüngern Namen verbunden gewesenen treten; das weitere Schicksal des ältern Namens muss von der Interpretirung seiner Bedeutung abhängig gemacht werden. Mit andern Worten: mit jeder Vertauschung von Namen muss auch eine Vertauschung der von den Aufstellern mit den betreffenden Namen verbundenen Begriffe Hand in Hand gehen; geschieht dies nicht, dann wäre die Namensänderung nichts anderes als die willkürliche Uebertragung eines Namens auf einen andern Begriff. Ersetzen wir also den Namen *Distomum globiporum* Rud. durch *Fasciola bramae* O. F. Müller, dann würde nicht mehr Rudolphi's, sondern Müller's Beschreibung für die Identificirung und die weitern Schicksale der Art maassgebend sein. Als eine logische Folge hieraus ergäbe sich dann z. B., dass *Fasc. bramae* nicht ohne Weiteres mehr Typus des Genus *Sphaerostoma* bleiben könnte. Denn die von Stiles u. Hassal vorgenommene Basirung dieser Gattung auf *D. globiporum* ist ausschliesslich auf eine philologische Interpretirung des Namens *globiporum* gegründet; der Name *braema* lässt sich in dieser Weise

1) Ich erinnere hier an die von Stiles im Interesse der „Ordnung“ der Nomenclatur mehrfach vorgenommene Basirung älterer Gattungen auf Species inquirendae. Auf das typischste Beispiel dieser Art (*Podocotyle* Duj. auf *Dist. angulatum* Duj.) komme ich später etwas eingehender zurück.

nicht interpretiren, und sollte *F. bramae* der Typus von *Sphaerostoma* werden, so wäre zunächst der objective Beweis ihrer Identität mit *Dist. globiporum* zu erbringen.

Für die Beständigkeit der Nomenclatur der Helminthen kommen die Gattungsnamen verhältnissmässig nur wenig in Betracht. Zweifellos sind die vor-Rudolphi'schen Namen älter als diejenigen Rudolphi's, und es gilt deshalb das von Stiles zu ihren Gunsten geltend gemächte Factum, dass sie dem Wettbewerbe von Seiten anderer weniger ausgesetzt sind. Dieser Vorzug ist indessen rein äusserlicher, d. h. praktischer Natur und für die Beständigkeit eines Namens nicht eo ipso ausschlaggebend. Wäre er das, dann müssten die neuesten Gattungsnamen, die mit Tausenden von anderen um die Gültigkeit zu concurriren haben, die unbeständigsten und damit die grösste Gefährdung der Beständigkeit der Nomenclatur sein. Das relativ geringere Alter der Rudolphi'schen Namen ist deshalb theoretisch für ihre Stabilität belanglos, und die Unterdrückung der ältern Namen kann nicht als eine Beeinträchtigung der Stabilität der Nomenclatur angesehen werden.

Für diese Stabilität sind meiner Ansicht nach vielmehr die Speciesnamen bedeutungsvoll, denn von ihrer Interpretation hängt das Schicksal nicht nur der Species selbst, sondern auch dasjenige einer ganzen Reihe in älterer und neuerer Zeit aufgestellter Gattungen und ihrer Namen ab. Für die richtige Beurtheilung der Wirkung, welche das gegenwärtige Prioritätsgesetz in dieser Hinsicht auf die Benennung unserer Thiere ausübt, muss ich nochmals eindringlich darauf hinweisen, dass die heutige Systematik und Nomenclatur der Eingeweidewürmer ausschliesslich in derjenigen Rudolphi's ihren natürlichen Ausgangspunkt besitzt. Aus den Namen Rudolphi's und den ihnen zu Grunde liegenden systematischen Anschauungen sind unsere heutigen Namen und unsere heutigen systematischen Anschauungen in Folge eines stetig fortschreitenden Entwicklungs- und Differenzirungsprocesses hervorgegangen. Zwischen Rudolphi und seinen Vorgängern, ja selbst zwischen Rudolphi's Synopsis und seinen frühern Arbeiten findet sich eine tiefe, unüberbrückbare Kluft. In der Geschichte der Helminthologie bedeutet Rudolphi's Synopsis den Anbruch einer eignen Epoche, den Eintritt der Helminthologie in die Wissenschaften. Und so gross war in der That der Einfluss des Rudolphi'schen Werkes, dass auch nicht ein einziger der ältern Namen dem Kampfe ums Dasein mit denjenigen Rudolphi's gewachsen war, es sei denn, dass er in die Synopsis übernommen

worden wäre. Die Ansicht von Stiles, dass „Rudolphi's right to a higher consideration than is granted to Gmelin, Batsch, and Zeder, is not apparent" (p. 162) kann ich nicht theilen, da sie der Geschichte unserer Wissenschaft widerspricht und ihres Gleichen nur in der Ansicht eines Systematikers finden würde, der die Bedeutung Linné's leugnet, weil ein John Ray existirte. Es liegt mir fern, die Verdienste der ältern Autoren, wie Zeder, Goeze u. s. w., verkleinern zu wollen: sie haben gethan, was zu ihrer Zeit gethan werden konnte, sie haben den Grund gelegt zu dem, was Rudolphi später um ein Vielfaches vermehrte und als Erster zu einem wissenschaftlichen Ganzen zusammenfasste. Die Helminthologie als Wissenschaft datirt unstreitig erst von Rudolphi, sie hat sich von Rudolphi aus stetig und erfolgreich weiter entwickelt: es möchte fast als Ironie erscheinen, dass jetzt auf einmal das Werk Rudolphi's bedeutungslos ist und dass das Heil der Wissenschaft, die Einheitlichkeit und Beständigkeit der gesammten wissenschaftlichen Nomenclatur unrettbar verloren sein sollen, wenn wir nicht die systematischen Benennungen der vor-Rudolphi'schen Zeit wieder ausgraben. Man hat die modernen extrem radicalen Nomenclaturbestrebungen verschiedentlich als Ausgrabungen bezeichnet, und in der That drängt sich dieser Vergleich dem objectiven Beobachter oft unwillkürlich auf. Nur in Bezug auf einen Punkt stimmt er nicht: Wir unternehmen die Ausgrabungen nach den Ueberresten der Kunst, Cultur u. s. w. längst vergangener Epochen nicht zu dem Zwecke, um diese Ueberreste heute wieder in Gebrauch zu nehmen. Wir conserviren sie vielmehr sorgfältigst in Museen und Sammlungen als Denkmäler aus der Geschichte des Menschengeschlechtes, unsere Häuser und Städte aber schmücken wir mit den Werken der modernen Kunst. Sollten wir in der Wissenschaft nicht ähnlich verfahren können? Die während des natürlichen Entwicklungsganges derselben untergegangenen Namen gehören der Geschichte an, sie sind als historische Denkmäler in den Sammlungen des „Nomenclator zoologicus" u. s. w. erhalten, ihre unnöthige Wiederbelebung sollte aber ebenso unzulässig sein, wie es ihre Nachbildung ist.

Durch eine Annahme meines Vorschlages würden nun auch sämmtliche von den ältern Autoren gebrauchten, von Rudolphi in seiner Synopsis aber nicht übernommenen Speciesnamen von der Prioritätsberechtigung ausgeschlossen werden in der gleichen Weise, wie es die von Linné in den frühern Ausgaben des Systema naturae verwendeten, in der Editio X aber fallen gelassenen bereits sind.

Ich habe schon einmal betont, dass ein natürliches System irgend einer Thiergruppe meines Erachtens nur möglich ist, wenn dieselbe mit einem einigermaassen festen Speciesbegriff rechnet und dass ebenso eine geordnete und gesicherte Nomenclatur derselben Thiergruppe nur erzielt werden kann, wenn jedem Namen ein bestimmter, der Deutung nicht unterworfener Begriff inhärirt. Mit der überwiegenden Mehrzahl der Rudolphi'schen Speciesnamen verbinden wir heute solche feste Begriffe; wir wissen dabei nicht immer mit Bestimmtheit, ob wir thatsächlich noch dieselbe Species vor uns haben, welche Rudolphi mit dem betreffenden Namen bezeichnete; der Name hat sich aber im Laufe der Zeit auf eine bestimmte Species concentrirt, und diese gilt für uns als der concrete Träger des Namens. Die vor-Rudolphi-schen Namen sind gegenwärtig vollkommen von der Bildfläche verschwunden; für ihre Interpretirung sind wir ausschliesslich auf die von den ältern Autoren hinterlassenen Beschreibungen angewiesen, und für ihre Beziehung auf eine bestimmte Art spielt nur die Möglichkeit, nicht aber die Gewissheit eine Rolle. So verbinden wir heute mit dem Namen *Distomum globiporum* einen anatomisch wohl definirten Begriff; was *Fasc. bramae* O. F. Müller ist, wissen wir nicht; es kann *Dist. globiporum* gewesen sein; es kann wahrscheinlicher eine *Allocreadium*-Art und vielleicht sogar eine *Bunodera*- oder *Asymphylodora*-Art gewesen sein. Was soll aber aus unserer Systematik werden, wenn durch eine Wiedereinführung dieser alten Namen mit ihrer vagen, in dem verschiedensten Sinne interpretirbaren Bedeutung das Fundament zerstört wird, auf dem alles das aufgebaut ist, was wir in systematischer Hinsicht über unsere Thiere bis heute wissen? Angesichts dieses Ausblickes in die Zukunft muss sich für Jeden, der es wahrhaft ernst und ehrlich mit unserer Wissenschaft meint, die dringende Frage erheben: Sind denn diese Umstürzungen unbedingt nöthig für die Erreichung des gesteckten Zieles, d. h. für eine einheitliche und beständige Nomenclatur der Thiere, müssen wir, um zu diesem Ziele zu gelangen, an Stelle einer Menge von Namen, die bei einem Ausgehen von Rudolphi 1819 den Anforderungen der Nomenclaturgesetze absolut entsprechen würden, andere wieder ausgraben, die längst ausser Gebrauch gekommen sind und von denen wir in der Mehrzahl der Fälle nicht einmal wissen und noch weniger beweisen können, ob sie sich thatsächlich auf die Formen beziehen, die wir heute unter den Namen Rudolphi's kennen?

Es ist meine feste Ueberzeugung, dass wir dies nicht nöthig

haben. Ich habe schon früher zugegeben, dass auch unter den vor-Rudolphi'schen Namen eine Anzahl sich finden, die begrifflich so weit bestimmt sind, dass einer Wiedereinführung derselben ernste Schwierigkeiten nicht entgegenstehen würden. Da ich keinen Ausweg sehe, diese Namen zu erhalten, alle ungenügend definirbaren aber gleichzeitig principiell auszuschliessen, so müssen sie geopfert werden um der Stabilität der Nomenclatur willen. Ich kann mich hierbei berufen auf die Autorität von Stiles, der sagt: Our first consideration in nomenclature should be stability; all other considerations are secondary. Es sei im Anschluss hieran nochmals darauf hingewiesen, dass die in andern Specialdisciplinen in Bezug auf Systematik und Nomenclatur herrschenden Verhältnisse von denjenigen der Helminthologie wesentlich verschieden sind. Die Mammologie, Ornithologie, Entomologie u. s. w., überhaupt alle Specialdisciplinen, die sich mit dem Studium grösserer Thiere beschäftigen, rechnen im Grossen und Ganzen mit Speciesbegriffen, die bereits zu Linné's Zeiten dermaassen stabil geworden waren, dass wir die Linné'schen Species auch heute noch als Species betrachten. In Folge ihrer äusserlich leicht sichtbaren Charaktere sind diese Species auch aus alten Beschreibungen sicher zu erkennen, und die Ermittelung des ältesten Namens irgend einer Art kann hier auf nennenswerthe Schwierigkeiten kaum stossen. Für die Helminthologie liegen die Verhältnisse total anders. In den Beschreibungen älterer Arten ist hier die Angabe des Wirthes vielfach das Einzige, was für die Identificirung heute noch nutzbar ist, und auch dieser Hinweis kann im Stiche lassen, sobald mehrere ähnliche Arten in demselben Wirthe vorkommen. Wollen wir für die Ordnung der Nomenclatur der Helminthen auf realem Boden bleiben, so dürfen wir nicht über Rudolphi hinausgehen, denn nur bis zu ihm können wir die Bedeutung unserer heutigen Speciesnamen mit einiger Sicherheit zurück verfolgen. Ich muss es deshalb für einen schweren Irrthum von Stiles erklären, wenn er glaubt, die in den genannten Specialdisciplinen in Bezug auf Systematik und Nomenclatur herrschenden Zustände ohne Weiteres als auch für die Helminthologie geltend betrachten zu können. In letzterer entspricht nur die nach-Rudolphi'sche Zeit der nach-Linné'schen bei jenen, die vor-Rudolphi'sche dagegen der vor-Linné'schen. Meines Erachtens darf eine vernünftige Nomenclaturgesetzgebung diesen fundamentalen Unterschied nicht kurzer Hand ignoriren, wenn er nicht für immer

ein Stein des Anstosses und ein Hinderniss für eine rationelle Ordnung der Nomenclatur bilden soll.

Stiles plaidirt nun, im Interesse einer möglichsten „Stabilität" der Nomenclatur, warm für eine Wiedereinführung der ältern Namen, indem er argumentirt, dass ein Name, je älter er ist, um so weniger unter dem Mitbewerbe um die Priorität von Seiten anderer Namen zu leiden und deshalb um so grössere Aussicht auf Bestand habe. Er empfiehlt die Annahme eines alten Namens, „whenever we can find a reasonable excuse for doing so, since the older the name, the better" (p. 167) und „to accept every indication or diagnosis under which a species may be interpreted, rather than to demand of early authors a clear description under which a species must be interpreted" (p. 168).[1] Diese Ansichten werden erläutert an dem Beispiele von *Dist. globiporum* R. Rudolphi habe diesen Namen für

[1] Ich schliesse mich dieser Forderung von Stiles vollkommen an, sobald durch ihre Erfüllung die Continuität der bestehenden **Nomenclatur nicht gestört wird. Findet also z. B. Stossich** in *Chrysophrys aurata*, dem Wirthe des *Distomum pallens* R., eine Art, auf welche die von Rudolphi hinterlassene, mangelhafte Beschreibung sich ohne Zwang beziehen lässt, dann halte ich es für durchaus gerechtfertigt und sogar für empfehlenswerth, wenn Stossich die neu gefundene Form als *Dist. pallens* R. betrachtet, auch ohne dass der Nachweis der thatsächlichen Identität beider erbracht oder zu erbringen ist. Denn es wird damit eine bisherige Species inquirenda in eine identificirbare Species verwandelt, die Continuität der Nomenclatur ist nicht unterbrochen, und die Angaben Stossich's gelten von nun ab als maassgebend für die Identificirung des *Dist. pallens* R. Soll dagegen der Name *pallens* der Stossich'schen Species wieder entzogen und auf eine andere übertragen, die Continuität der Nomenclatur also unterbrochen werden, dann halte ich es für unbedingt nöthig, dass die Rudolphi'sche Beschreibung wenigstens ein Indicium enthält, welches positiv auf die zweite Species hinweist: es ist zu zeigen, dass die Beschreibung in dem neuen Sinne interpretirt werden muss. Sehen wir von dieser Forderung ab, dann ist der Willkür in der Veränderung von Namen Thür und Thor geöffnet, und von einer Stabilität der Nomenclatur kann keine Rede mehr sein. Die Bestimmung des Prioritätsgesetzes, dass ein Name, wenn er gültig, auch „erkennbar definirt" sein soll, gewinnt hier eine ganz hervorragende Bedeutung. Die Stellungnahme von Stiles gegenüber dem von mir aufgestellten Namen *Pneumonoeces* (*Haematoloechus*) *similis* zeigt, dass er in Bezug auf Namen rigoros vorgeht: ich bin im Interesse dessen, was ich als die Einheitlichkeit und Stabilität der Nomenclatur betrachte, entschlossen, in Bezug auf die Bedeutung der Namen ebenso rigoros vorzugehen und keine Namensänderung als berechtigt anzuerkennen, bei der die eben erläuterte Bedingung nicht erfüllt ist.

eine Species gebraucht, die er selbst als identisch mit einer von frühern Autoren als *Fasciola bramae, Distoma cyprinaceum, D. carinatum* beschriebenen betrachtete und *Fasciola globipora* nannte. Mit andern Worten, er vereinigte in eine Species Formen, welche wenigstens ein anderer Autor (Zeder) für 2 Species gehalten zu haben scheint. Auch ich habe vermuthet, dass *Fasc. bramae, F. longicollis, Dist. cyprinaceum* und *Fasc. globipora* identisch seien. Under these circumstances there appears to be no valid reason for not adopting the specific name *bramae* in place of *globipora*. But let us assume, that the early synonymy cannot be clearly demonstrated from a modern point of view. In this event, it appears to me that, since Rudolphi himself admitted that he considered his *F. globipora* as identical with the earlier *F. bramae*, and so clearly designated, this action of Rudolphi demands our acceptance of *bramae* as the specific name unless some one shows that *F. globipora* is not identical with *F. bramae*. In other words, in judging the older cases of synonymy adopted by earlier authors, we should adopt the oldest name given unless we can show that their interpretation was incorrect (p. 169).

Diese Entscheidung wirft ein grelles Streiflicht auf das, was die radicalen Nomenclaturisten aus unserer Nomenclatur zu machen im Begriffe stehen. Bisher war es Brauch, dass Jeder, der an dem Bestehenden eine Aenderung vornahm, seine Berechtigung dazu darthat, indem er die betreffende Aenderung begründete. Zu derartigen Aenderungen am Bestande unserer Kenntnisse gehörte u. a. die Aufstellung einer neuen Species oder einer neuen Gattung, die Unterdrückung einer Species oder Gattung u. s. w. In allen diesen und ähnlichen Fällen hat der Autor, der die Veränderung vornimmt, die Berechtigung seiner Handlungsweise durch die Angabe von deren Gründen zu beweisen. Es liegt für ihn hierin zugleich das einzige Mittel, seine Ueberzeugung auch den Fachgenossen mitzutheilen und damit die allgemeine Anerkennung seiner Entscheidung zu erreichen. Es ist auch ohne Weiteres klar, dass dies um so schneller geschehen wird, je einleuchtender und überzeugender seine Gründe sind, während andrerseits eine definitive Einigung über die Zulässigkeit der betreffenden Aenderung um so mehr verzögert oder überhaupt in Frage gestellt wird, je weniger überzeugend und je anfechtbarer die beigebrachten Gründe sind.

Mit diesem alten guten Brauche scheint der Vorschlag von Stiles definitiv brechen zu wollen, indem er denjenigen, der eine

Aenderung am Bestehenden, hier eine Namensänderung, vornimmt, des Beweises für die Berechtigung seines Vorgehens kurzer Hand enthebt und den Gegenbeweis einem Andern zuschiebt, und das mit Bezug auf Namensänderungen, für welche in unsern Tagen in den meisten Fällen weder der Beweis noch der Gegenbeweis der Berechtigung objectiv mehr zu erbringen sein dürfte. Ich finde, dass damit die Rollen doch etwas allzu ungleich vertheilt sind, und würde deshalb entschieden empfehlen, dass es beim Alten bliebe, d. h. dass Derjenige, der eine Aenderung vorschlägt, den Beweis seiner Berechtigung dazu auch selbst führt.

In dem von ihm angezogenen Beispiele von *Dist. globiporum* findet Stiles die Berechtigung zur Aenderung des Speciesnamens *globiporum* in *bramae* in der Thatsache, dass Rudolphi die Identität beider Formen angenommen habe; das erfordere, dass wir sie ebenfalls anerkennen. An Stelle einer weitläufigen Erörterung will ich diesen Vorschlag von Stiles auf einen concreten Fall anwenden. Auf p. 195 seiner „Discussion“ bespricht mein geschätzter Freund auch den Fall von *Schisturus* Rudolphi 1809. In ihrem „Inventory“ etc.[1]) hatten Stiles u. Hassall betreffs der Gattung *Schisturus* bekanntlich entschieden: should *Dist. nigroflavum* prove beyond question to be identical with *Schisturus paradoxus*, as several authors believe, then *Schisturus* would take precedence over *Podocotyle*. Ich fasste diese Bemerkung als quasi Vorbereitung für eine Wiedereinführung von *Schisturus* auf und bestritt in meinem „Versuche“ die Zulässigkeit einer solchen. Stiles constatirt nun, dass ich ihn und Hassall in dieser Angelegenheit missverstanden habe. Seine Absicht sei gerade umgekehrt gewesen, to inhibit such action [i. e. die Wiederaufstellung von *Schisturus*], until *Schist. paradoxus* should be shown to be identical with *D. nigroflavum*. If it is ever established that such is the case, no doubt can possibly arise as to the rehabilitation of *Schisturus*, and we see no reason for retracting our words. If the identity is never established, *Schisturus* is not entitled to priority. Personally, I did not then and do not now, see any probability that this synonymy, adopted by Rudolphi, will ever be established . . . Wenn dies die Absicht der Bemerkung von Stiles u. Hassall gewesen ist, so gereicht es mir zur grossen Freude, meine irrthümliche Auffassung als unbegründet zurückzu-

1) in: Arch. Parasit., V. 1, 1898, p. 93.

nehmen, denn das, was STILES hier sagt, hat meinen vollen Beifall. Wie aber, wenn ein satirisch veranlagter Autor sich auf die Autorität von STILES und auf seinen oben gemachten Vorschlag — in judging the older cases of synonymy adopted by earlier authors, we should adopt the oldest name given unless we can show that their interpretation was incorrect — wenn er sich auf diesen Vorschlag und auf die von RUDOLPHI angenommene Synonymie von *Schisturus* mit *Dist. nigroflavum* beruft und *Schisturus* wieder einführt? Da wir den Gegenbeweis für die Synonymie nicht erbringen können, so haben wir *Schisturus!* Wir haben ihn auf die Autorität von STILES hin, aber gleichzeitig gegen seinen eigenen Willen. Und noch ein paar Schritte in der angegebenen Richtung weiter, und wir werden *Furia infernalis*, *Vermis umbilicalis* (Namen, die innerhalb der Wirkungszeit des Prioritätsgesetzes gedruckt sind und damit nach STILES unsere Beachtung beanspruchen) u. a. ebenfalls haben! Allerdings nur zu einem Theile; denn während eine Anzahl von Autoren den betreffenden Entscheidungen sich vielleicht anschliesst, werden andere dagegen protestiren: ein ganz hübsches Beispiel derjenigen „Einheitlichkeit und Stabilität der Nomenclatur“, welche bei einer Befolgung der Vorschläge von STILES früher oder später nothwendig herauskommen muss.

Ich bin dem gegenüber ganz entschieden der Ansicht, dass es besser ist, den bisherigen Brauch beizubehalten und denjenigen, der eine Aenderung am Bestande unserer Kenntnisse vornimmt, sein Vorgehen selbst begründen zu lassen: wer demnach auch immer *Fasc. bramae* MÜLL. an Stelle von *Sphaerost. globiporum* R. setzen will, soll zuvor zeigen, dass der ältere Name nicht nur formell, sondern auch inhaltlich die Berechtigung hat, an die Stelle des jüngern zu treten! Denn nur auf diese Weise werden leichtfertige oder übereilte Namensänderungen verhindert, die nur Meinungsverschiedenheiten hervorrufen und damit die Beständigkeit und Einheitlichkeit der Nomenclatur illusorisch machen würden.

Ich habe in den voraufgehenden Erörterungen die mögliche Existenz von Typenexemplaren älterer Arten absichtlich ausser Betracht gelassen, da diese eine praktische Bedeutung augenscheinlich erst für die von RUDOLPHI und seinen Nachfolgern aufgestellten Arten gewinnen.[1] Was nun diese Typen anlangt, so muss ich frei

1) Es ist mir nicht bekannt, ob von den Sammlungen von RUDOLPHI's Vorgängern noch Theile vorhanden sind. Am ehesten könnten hierbei

gestehen, dass ich deren Werth früher bei Weitem unterschätzt habe. Grund zu dieser Auffassung waren die Bestimmungen des Prioritätsgesetzes, in denen nur auf die in der Literatur veröffentlichten Beschreibungen, nicht aber auf die Typenexemplare Rücksicht genommen ist. Wenn ich diese Bestimmungen wörtlich auffasse, kann ich in der That auch heute noch nicht zugeben, dass die Unterdrückung eines neuern Namens auf Grund der Untersuchung der Typenexemplare einer andern Art „sich mit den Bestimmungen des Prioritätsgesetzes deckt". Damit soll aber bei Weitem nicht gesagt sein, dass die betreffende Namensänderung unberechtigt ist, und ich brachte den Punkt zur Sprache in der Absicht, „Klarheit zu schaffen, wie die Sache zu halten ist". Inzwischen hat Braun die Nachuntersuchung der noch vorhandenen Typen älterer Arten für die Distomen durchgeführt, andere Autoren haben das Gleiche für einzelne Species oder Gruppen gethan, und die unschätzbare Bedeutung, welche diese Exemplare für die Ordnung der Nomenclaturverhältnisse gerade in unserer Helminthologie haben, ist Jedem, der sehen will, vor Augen geführt. Meine neuern Erfahrungen über die Vielgestaltigkeit speciell des Trematoden- und Nematodenkörpers, zusammengehalten mit den Ergebnissen der Untersuchungen Braun's bringen mich zu der Ueberzeugung, dass die Typenexemplare einer Art nicht nur ein wichtiges, sondern das einzige Mittel sind, auf Grund dessen die Identificirung alter Species selbst, oder wenigstens der Gattungen, die sie repräsentiren, sicher möglich ist. Soweit wir solche Exemplare besitzen, sind wir also im Stande, die ältern Namen von Eingeweidewürmern und die ihnen zugehörigen Begriffe einwandsfrei und für alle Zukunft zu fixiren. Die Bedeutung derjenigen Namen hingegen, für die keine objectiven Belege in Gestalt selbst von Resten und Trümmern von Typen mehr da sind, wird stets von der jeweiligen Interpretirung abhängen, d. h. eine Quelle der Unsicherheit bleiben. Ich betrachte es nun als einen Umstand, der gewiss nicht gegen meinen Vor-

---

Zeder'sche Arten in Betracht kommen; doch halte ich dies nicht für wahrscheinlich, da Zeder, wenn ich mich recht entsinne, in einer seiner Arbeiten (wahrscheinlich dem „Ersten Nachtrag") mittheilt, dass ihm seine Sammlungen während des Krieges von französischen Soldaten zerstört worden seien. Unter solchen Umständen werden wir für die Beurtheilung der Natur der von den ältern Autoren aufgestellten Species in der Hauptsache thatsächlich auf die philologische Analyse und Interpretation von Beschreibungen und Abbildungen angewiesen sein.

schlag und seinen vornehmsten Zweck, d. i. die Erzielung einer geordneten und beständigen Benennung der Eingeweidewürmer spricht, dass die noch vorhandenen Typenexemplare gerade bis zu Rudolphi zurückreichen. Bis zu Rudolphi also können wir — im Princip wenigstens — die Nomenclatur unserer Thiere auf eine dauerhafte und unanfechtbare Basis stellen, über Rudolphi hinaus nicht mehr! Sollen wir nun diese feste Basis ohne Noth wieder verlassen, sollen die mühevollen Arbeiten Braun's und Anderer umsonst sein, indem wir einer extremen Auslegung der Nomenclaturbestimmungen zu Liebe, wo nur immer möglich, die ältern unbestimmten und für alle Zeiten unbestimmbaren Namen wieder ausgraben und an Stelle der Rudolphi'schen setzen? Ich bitte um Verzeihung, aber ich muss behaupten: wer die thatsächlichen Verhältnisse kennt und trotzdem für Namensänderungen dieser Art plaidirt, handelt bewusst und absichtlich gegen das Interesse unserer Wissenschaft!

Stiles hat meinen Vorschlag als einen der gefährlichsten und kurzsichtigsten bezeichnet, die je gemacht worden seien, und stellt seine Durchführbarkeit als theoretisch und praktisch unmöglich hin; ich kann nicht finden, dass auch nur eine dieser Behauptungen als begründet erwiesen ist. Er deutet ferner bei verschiedenen Gelegenheiten an, dass sein Standpunkt dem meinigen diametral entgegengesetzt sei; auch das ist im Grunde nicht richtig, denn meine voraufgehenden Ausführungen werden gezeigt haben, dass ich vollkommen auf dem Boden der Prioritätsgesetze stehe; der Unterschied unserer Ansichten besteht lediglich darin, dass Stiles nur mit dem Alter eines Namens ohne Rücksicht auf seine Bedeutung operirt, während ich verlange, dass ein Name, um wieder eingeführt werden zu können, auch „erkennbar definirt“ sein soll. Um die Mehrzahl der alten Helminthennamen, welche letztere Bedingung nicht erfüllen, von der Prioritätsberechtigung von vorn herein auszuschliessen, machte ich meinen Vorschlag; ich kann es nicht hindern, wenn man mich überstimmt und seine Annahme ablehnt; ich erkenne es aber nicht als berechtigt an, wenn diese Ablehnung mit den Scheingründen motivirt wird, die Lühe und Stiles bisher vorgebracht haben.

Im Anschluss an die Kritik meines Vorschlags bespricht Stiles von seinem nomenclaturistischen Standpunkte aus noch eine Anzahl anderer Fragen von mehr oder minder formalem Interesse. Der grössere Theil auch dieser Ausführungen wendet sich gegen mich und die von mir vertretenen Ansichten, resp. gegen die von mir

getroffenen Maassnahmen. Einige der Ausstellungen von Stiles erfordern eine kurze Gegenäusserung meinerseits.

Der Fall von *Brachycoelium* und *Lecithodendrium.*

Bei der vergleichenden Analyse der kleinen Distomenformen aus Insectenfressern war ich in meinem Versuche zu der — wie sich inzwischen herausgestellt hat, irrthümlichen — Ansicht geführt worden, dass die Genera *Brachycoelium* Duj. 1845 und *Lecithodendrium* Lss. 1896 generisch nicht aus einander zu halten sein würden, wenn bei *Br. crassicolle* (R.) die Genitalendorgane nach demselben Typus gebaut waren wie bei der Gattung *Lecithodendrium.* Denn *Br. crassicolle* war der Typus der Gattung *Brachycoelium* und als solcher von Stiles u. Hassall 1898 aufgestellt worden; von dem innern Bau der Art hatten die Autoren dabei keinerlei Notiz genommen. Diese Umstände und die in systematischer Hinsicht aus ihnen resultirenden Schwierigkeiten gaben mir Anlass zu einer Ausführung, die in der Mahnung gipfelte: Vorsicht in der Aufstellung von typischen Vertretern! Gegen diese Ausführung wendet sich Stiles, indem er zunächst ausführlich die Gründe darstellt, derentwegen *Br. crassicolle* als Typus von *Brachycoelium* gewählt werden musste; ich habe an diesen Gründen nichts auszusetzen, ausserdem sind sie für den Kernpunkt der Frage gleichgültig. Stiles bespricht darauf die Art der Aufstellung meines Genus *Lecithodendrium* und constatirt: 1. es ist im Text einer 250 Seiten langen Arbeit aufgestellt; 2. nicht auf die ihm zugehörigen Species angewendet; 3. es besitzt keine Diagnose; 4. keine typische Art; 5. es ist mit Reserve aufgestellt; 6. alle die dem Genus unterstellten Arten fallen unter die von Dujardin für *Brachycoelium* gegebene Diagnose, letzteres müsse mir also bekannt gewesen sein; 7. ich habe keine Unterschiede von *Lecithodendrium* gegenüber *Brachycoelium* angegeben, und ein Autor, der *Lecithodendrium* zu Gunsten von *Brachycoelium* unterdrücken wolle, würde in Anbetracht der Umstände völlig im Rechte sein.

Es freut mich, constatiren zu können, dass alle diese Gründe nur formaler Natur sind, und so warte ich auch mit Ruhe auf die mir angedrohte Unterdrückung von *Lecithodendrium* zu Gunsten von *Brachycoelium.* Im Uebrigen erkenne ich den von Stiles in Bezug auf die formale Seite der Aufstellung von *Lecithodendrium* (und etlichen andern Gattungen) ausgesprochenen Tadel als berechtigt an. Ich habe meine wissenschaftliche Erziehung von Leuckart im Laufe mehr als 15jähriger unmittelbarer Beziehungen erhalten. Es wird

den ältern Fachgenossen nicht unbekannt sein, dass LEUCKART mit seinem auf das Grosse und Ganze gerichteten Blick wenig — sagen wir Verständniss für die Sorgen der Nomenclaturisten besass, und es wird sich begreifen, dass von den Ansichten des Lehrers etwas auch auf den Schüler überging. Im Gegensatz zu meinem Lehrer habe ich allmählich und schrittweise einsehen gelernt, dass auch in der Wissenschaft gewisse gemeinsame, gesetzmässige Formen gewahrt werden müssen, wenn der Inhalt nicht leiden soll. Meine Arbeit über die Parasitenfauna Aegyptens war der erste Schritt in das Gebiet der Systematik; wenn sie in formalen Fragen den Anforderungen nicht entspricht, so mag in dem oben Gesagten dafür nicht eine Entschuldigung, wohl aber eine Erklärung gefunden werden.

Der eigentliche Grund, aus welchem ich die Basirung von *Brachycoelium* auf *Br. crassicolle* verurtheilen musste, wird von STILES in seinen Erörterungen nicht berührt. Es mag hier zunächst erwähnt werden, dass unabhängig von mir auch LÜHE[1]) genau die gleichen Einwendungen gegen das Vorgehen von STILES u. HASSALL erhoben hat wie ich. LÜHE spricht sich dahin aus, dass es weniger nothwendig ist, eine typische Art aufzustellen, dagegen unbedingt erforderlich, Gattungen nur auf recht gut bekannte bez. von dem die Gattung aufstellenden Autor recht genau untersuchte Arten zu begründen; ich habe gesagt, dass es sich unter allen Umständen empfehlen dürfte, „bei dem Bestreben, die Nomenclatur unserer Thiere zu ‚ordnen' und den in alten Zeiten aufgestellten Gattungen wieder zur Geltung zu verhelfen, nicht für diese plötzlich und theilweise willkürlich[2]) typische Vertreter zu ernennen, ohne sich zu vergewissern, ob diese selbst auch hinreichend bekannt und gekannt sind". Aus dem Umstande, dass STILES auf diese beiden, von einander unabhängigen und dabei ihrem Sinne nach identischen Vorhalte mit keinem Worte eingeht und dass er sich LÜHE wie mir gegenüber nur auf „principles", deren „necessity and broad application" beruft, kann kaum ein anderer Schluss gezogen werden, als dass STILES nicht im Stande

1) Zur Kenntn. einiger Distomen, in: Zool. Anz., V. 22, 1899, p. 536.

2) Wenn dieses Wort der Anlass gewesen ist, dass STILES die Wahl von *D. crassicolle* für *Brachycoelium* (ebenso wie die von *D. globiporum* für *Sphaerostoma*) in seinem Artikel so ausführlich rechtfertigt, so nehme ich es hiermit gern als unbegründet zurück.

ist. die Frage anders als vom Gesichtspunkte des Nomenclaturisten aus zu betrachten. Dann wäre es aber im Interesse der Wissenschaft und der Nomenclatur ganz entschieden besser gewesen, ihre Lösung den Systematikern zu überlassen. Denn für eine Art, die für eine Gattung typisch sein soll, ist es zwar wesentlich, dass ihr Name available und valid ist; es ist aber noch bei weitem wesentlicher, dass sie anatomisch soweit bekannt ist, um wirklich als ein standard of reference für die Charaktere der Gattung dienen zu können. Hat der Nomenclaturist darüber kein eigenes Urtheil und hindert ihn seine nomenclaturistische Thätigkeit, sich ein solches zu bilden und die Art selbst zu untersuchen, so soll er auch mit ihrer Aufstellung als Typus warten und dem Systematiker, der sich um die Sichtung und natürliche Gruppirung der unendlichen Mannigfaltigkeit der vorhandenen Formen bemüht, nicht unnöthiger Weise die Hände binden. Auch der Nomenclaturist hat Pflichten gegen die Allgemeinheit.[1])

Meiner Ansicht nach sollte eine Gattung, der eine Species inquirenda als Typus beigegeben wird, direct für ungültig erklärt werden; es hiesse das bloss das Schicksal anticipiren, dem sie in vielen Fällen schliesslich doch anheim fällt. Ein typisches Beispiel hierfür ist die Gattung *Podocotyle*, für die Stiles u. Hassall *Dist. angulatum* Duj. als Typus bestimmt haben.[2]) Ich bin jetzt überzeugt, dass die Auswahl dieses Typus mit allen Finessen und genau nach den Principien der Nomenclaturisten erfolgt ist; von diesem Gesichtspunkte aus ist die Sache also zweifellos in bester Ordnung: Gattung *Podocotyle* Duj. 1845, Typus *Dist. angulatum* Duj. 1845,

1) Im Anschluss an eine Besprechung der Art und Weise, in der ich das Genus *Lyperosomum* aufgestellt habe, richtet Freund Stiles eine sehr eindringliche Mahnung an mich, was meine Pflicht in Bezug auf nomenclaturistische Dinge sei. Ich kann nicht und will auch nicht behaupten, dass die Form der Aufstellung des Genus *Lyperosomum* eine sehr glückliche war; ich habe hierüber bereits oben gesprochen. Stiles' Befürchtung, dass ich das Genus ablehnen könnte: in case it should turn out to be invalid, ist unbegründet; ich habe bis jetzt auf eine grössere Zahl natürlicher Gattungen hingewiesen, ohne sie zu benennen; ich stehe für diese ebenso ein wie für die, denen ich einen Namen gebe. Im übrigen würde ich als Systematiker hundert Genera von der Form *Lyperosomum* einen einzigen Genus von der Form *Brachycoelium* Stiles vorziehen; warum? wird ein Vergleich der Literatur über beide Genera seit 1899 ergeben.

2) An Inventory etc., in: Arch. Parasitol., V. 1, 1898, p. 93.

beide Namen available und valid . . . Schön, aber was fängt nun der Systematiker mit dieser Gattung an? *Dist. angulatum* ist von DUJARDIN beschrieben, innerhalb von 57 Jahren aber nicht wieder aufgefunden worden. Es ist dies ein Umstand, der immer gewisse Zweifel wachrufen muss, dass mit einer ältern Species etwas nicht in Ordnung ist, und das besonders dann, wenn sie in einem häufigen und oft untersuchten Wirthe (hier *Anguilla vulgaris*) gefunden wurde. Das Schicksal der Gattung *Podocotyle* ist nunmehr an das der problematischen Art gebunden, und wird diese nicht identificirt, so hat die Wissenschaft den gänzlich nutzlosen Ballast des Gattungsnamens in infinitum mit sich herum zu schleppen. Denn ignorirt kann die Gattung nicht werden, da sie ja in vollkommenster Form und unanfechtbar auf dem Papiere steht. Gut bekannte Arten können ihr auch nicht eingereiht werden, denn es wäre meines Erachtens direct widersinnig, solche einer Species inquirenda unterzuordnen.[1]) So

1) Neuerdings hat LÜHE (Ueber die Gattung Podocotyle [DUJ.] STOSS., in: Zool. Anz., V. 23, 1900, p. 491) versucht, der Gattung *Podocotyle* auf Grund seiner Beschreibung des *Dist. furcatum* BREMS. eine sichere wissenschaftliche Basis zu geben, und letzteres als *Podocotyle furcata* (BREMS.) bezeichnet. Der von LÜHE mit diesem Vorgehen beabsichtigte Zweck ist ganz sicher nicht zu tadeln; ich würde das Gleiche an seiner Stelle aber nicht gethan haben. Denn zunächst werden ihm die Nomenclaturisten, wie es STILES bereits gethan hat (p. 203), entgegenhalten, dass er overlooks the universally recognized rule that after a type has once been designated, no one can change to another type without showing that at the time of designation the species in question was not available as type (also: fiat justitia, pereat mundus!). Andrerseits halte ich aber auch LÜHE's Ansicht, dass in DUJARDIN's kurzer Beschreibung von *D. angulatum* nichts gegen eine Uebereinstimmung mit *Dist. furcatum* spricht, für nicht ganz zutreffend. Vor allem frappirt mich in dieser Beschreibung die Angabe von „deux testicules"; da DUJARDIN bekanntlich alle drei Keimdrüsen für Hoden und die Dotterstöcke für Ovarien hielt, so finden sich in den meisten seiner Artbeschreibungen trois testicules erwähnt. Es erscheint mir deshalb nicht ausgeschlossen, dass in *Dist. angulatum* eine Species mit nur einem Hoden in Frage kommt, ähnlich wie *Dist. perlatum*, in dessen Beschreibung ebenfalls nur 2 Hoden erwähnt werden. Da DUJARDIN andrerseits bei manchen Arten den kleinen Keimstock aber auch übersehen und ebenfalls nur 2 Hoden gefunden hat, so kann meine Vermuthung eben so gut falsch sein. Auf Grund von DUJARDIN's weitern Angaben von dem Vorhandensein einer vésicule séminale lobée, eines oviducte peu étendu und von œufs très gros, peu nombreux bin ich dagegen sicher, dass *Dist. angulatum*, wenn es überhaupt eine concrete Form ist, mit *Dist. furcatum* generisch jedenfalls nicht vereinigt werden kann. Deshalb hätte LÜHE meiner Ansicht nach besser gethan, für

ist de facto die Basirung einer Gattung auf eine Species inquirenda ein unfehlbares Mittel, die betreffende Gattung für eine längere oder kürzere Zeit oder auch definitiv ausser Curs zu setzen. Der Gattung *Podocotyle* glaube ich auf Grund ihres Vertreters *angulata* Duj. die letztere Prognose stellen zu müssen, und Schuld daran ist einzig und allein die vom Standpunkte des Nomenclaturisten aus vielleicht einwandsfreie, vom Standpunkt des Systematikers aus dagegen durchaus unnöthige und voreilige Aufstellung einer Species inquirenda als Typus. Denn hätten Stiles u. Hassall die Ernennung von *Dist. angulatum* unterlassen, so hätte Lühe *Podocotyle* auf *Dist. furcatum* basiren und der Gattung damit eine feste und gesicherte Unterlage geben können [1]; es wäre dies wahrscheinlich gegen die „principles" der Nomenclaturisten gewesen, wir hätten aber eine nutzbare Gattung *Podocotyle* und könnten *Dist. angulatum* seinem Schicksal überlassen. Ich ersuche Freund Stiles inständigst, die Sache auch einmal von dem hier beschriebenen Gesichtspunkt aus zu betrachten; vielleicht ist er noch zu überzeugen, dass die starren Nomenclaturprincipien, die für andere Specialdisciplinen gut und durch eine lange Praxis erprobt sind, sich nicht ohne Weiteres auf eine Wissenschaft übertragen lassen, die noch nicht mit festen Species- und Gattungsbegriffen rechnet und in der es zahlreiche, neue und ausführliche Beschreibungen giebt, die sich sehr schön lesen und in praxi doch nicht genügen, um das Object der Beschreibung wieder zu erkennen!

Bei der versuchten Feststellung der Charaktere von *Brachycoelium* hatte ich mich in meinem „Versuche" auch bezogen auf eine

---

Dist. furcatum gleich eine neue Gattung aufzustellen, die es zweifellos repräsentirt.

1) Dieser Schlussfolgerung liegt derselbe Gedankengang zu Grunde, welcher mich seiner Zeit (cf. „Versuch" etc., p. 614) sagen liess, dass sich die Gattung *Brachycoelium* jetzt „sehr leicht auf *Dist. heteroporum* hätte basiren lassen können", wenn Stiles u. Hassall nicht das damals eine Species inquirenda darstellende *Br. crassicolle* als Typus für *Brachycoelium* bestimmt hätten. Diese Worte interpretirt mein Freund Stiles dahin, that Looss in 1896, considered *D. heteroporum* as a probable member of the genus *Lecithodendrium*, and that he would at that time, therefore, not have selected this species as Type of *Brachycoelium* since such action would have invalidated his own genus *Lecithodendrium* (hence the inadvisability of designating *heteroporum* as type in either 1896 or 1898 is too self evident to need discussion).

von BRAUN gegebene Abbildung des *Dist. crassicolle* R.[1]) und betreffs dieser Figur gesagt, dass es „fraglich sei, ob sie nicht, ihrem besondern Zwecke an dem angegebenen Orte entsprechend, etwas schematisirt ist".[2]) STILES bemerkt in Bezug auf diese Aeusserung: To this I am constrained to reply that I would be no more inclined to assume that an authority like MAX BRAUN would deliberately draw a diagram of a trematode, insert a cirrus pouch if it were not present, and label is *D. crassicolle*, than I would assume that an authority like LOOSS would deliberately figure organs de did not see in one of his own species. If BRAUN wished to draw a diagram of a trematode which had a cirrus pouch, he would not deliberately select a species which had none, and then insert it from imagination. I have not the honour of the personal acquaintance with Prof. BRAUN as I have with LOOSS, but from the work and reputation of both men, the fact that they insert a cirrus in any given drawing, diagrammatic or otherwise, and give to that drawing the name of a certain species, is prima facie evidence, that I must assume good faith on their part and consider that they saw a cirrus pouch or some structure which they interpreted to be such.[3])

Diese Deutung meiner Aeusserung konnte ich beim besten Willen nicht voraussehen; zur Richtigstellung will ich ihr gegenüber Folgendes bemerken. Die in Rede stehende Figur findet sich bereits in der ersten Auflage von BRAUN's Parasiten des Menschen etc.[4]) sowie in seinem: Zootomischen Practicum[5]); der Wurm ist bezeichnet als „*Distoma sp.* a. d. Krötendarm"; der von dem Buchstaben *C* (laut Erklärung = „Cirrusbeutel") ausgehende Strich geht vom Centrum der Samenblase aus; die letztere ist von einer einfachen, nicht besonders bezeichneten Linie umgeben. Bei der Erfahrung BRAUN's musste ich annehmen, dass es für ihn ein Leichtes gewesen wäre, die Art zu bestimmen; dass er es nicht that, fasste ich als ein Anzeichen dafür auf, dass es ihm nicht darauf ankam, eine bestimmte Species, sondern die Organisation irgend einer Species seinen

1) In: Die Parasiten des Menschen etc., 2. Aufl., 1895, p. 125, fig. 45.

2) Weitere Beitr. etc., p. 612.

3) l. c., p. 201.

4) Würzburg, AD. STUBER's Verlagsbuchhandlung, 1883, p. 41, fig. 8.

5) Dieses Buch habe ich hier nicht mehr zur Verfügung und kann mich in Folge dessen gegenwärtig nicht mehr auf dasselbe beziehen.

Lesern zu demonstriren. Ebenso wenig konnte ich Braun zumuthen, dass er thatsächlich Samenblase und Cirrusbeutel verwechselte; deshalb konnte das Wort „Cirrusbeutel“ hier nur in verallgemeinertem Sinne den Gesammtcomplex der männlichen Genitalendorgane bedeuten. Ich habe nun in diesem „*Distoma sp.*“ das *Dist. crassicolle* Rudolphi's erkannt und dies bei Gelegenheit[1]) ausgesprochen; in der zweiten Auflage von Braun's Parasiten findet sich das Thier nunmehr auch als *Dist. crassicolle* bezeichnet. Die Figur selbst ist noch die gleiche wie in der ersten Auflage. Ich will annehmen, dass Stiles als Nomenclaturist diese Verhältnisse nicht gekannt hat.

Die Frage, die ich zu entscheiden hatte, war die nach der Beschaffenheit der Genitalendorgane; waren dieselben bei *Br. crassicolle* eben so beschaffen wie bei *Lecithodendrium*, dann musste meiner damaligen Auffassung nach *Brachycoelium* mit diesem zusammenfallen. Bei *Lecithodendrium* ist die aufgeknäuelte Samenblase von einer Lamelle fibrillären Parenchymgewebes umgeben, die besonders bei schwacher Vergrösserung sehr scharf hervortritt und leicht für einen Cirrusbeutel gehalten werden kann.[2]) Bei *Br. crassicolle* erwähnt Minot, der das Thier auf Schnitten untersucht hat, von einem Cirrusbeutel nichts Bestimmtes; es ging daraus hervor, dass ein solcher, wenn er existirte, sehr deutlich nicht entwickelt sein konnte; dagegen war die Möglichkeit, dass die Parenchymlamelle der Lecithodendrien vorhanden war, nicht ausgeschlossen. In Braun's Figur war die Bezeichnung C = Cirrusbeutel ganz offensichtlich nicht buchstäblich zu verstehen; die eigentliche Samenblase war von einer einfachen Linie umgeben; die Figur selbst war zu einer Zeit entworfen (vor 1883), wo die histologische Beschaffenheit der im Umkreise der Samenblase bei den Lecithodendrien auftretenden Hülle noch nicht bekannt war; es lag deshalb für Braun kein besonderer Anlass vor, dieser Beschaffenheit bei *Br. crassicolle* besondere Auf-

1) Die Distomen unserer Fische u. Frösche, in: Bibliotheca Zoologica, H. 16, 1894, p. 84.

2) So beschreibt u. A. v. Linstow (Helminthol. Studien, in: Jena. Z. Naturw., V. 28, 1893, p. 334, tab. 23, fig. 9) bei *Dist. macrolaimus* einen „grossen Cirrusbeutel“, und in der beigegebenen Figur sind die männlichen Endorgane durch eine scharfe Linie begrenzt. Nach dem, was ich von der Anatomie unserer Thiere kenne, bin ich keinen Moment im Zweifel, dass hier kein Cirrusbeutel, sondern nur die Parenchymlamelle der Lecithodendrien in Frage kommt.

merksamkeit zu widmen. und die von ihm gezeichnete Linie konnte sowohl einem Cirrusbeutel wie dem Parenchymsacke der Lecithodendrien entsprechen. Unter diesen Umständen konnte ich die in der Figur gegebene Bezeichnung C = Cirrusbeutel nicht ohne Weiteres dafür gelten lassen, dass *Br. crassicolle* thatsächlich einen Cirrusbeutel und nicht nur die Parenchymlamelle der Lecithodendrien besass. Aus diesem Grunde meine Bemerkung, die ich in die mildere Form der Frage kleidete. In der Diagnose von *Brachycoelium* habe ich die Existenz eines wirklichen, aber schwach entwickelten Cirrusbeutels angenommen besonders auf Grund der aus der Figur ersichtlichen einfachen Gestalt der Samenblase, die gewöhnlich mit dem Vorhandensein eines Cirrusbeutels verknüpft ist.

Es sollte mir leid thun, wenn auch Andere, vor allem Prof. Braun selbst, meiner Bemerkung über seine Figur eine Deutung gegeben hätte, wie sie Stiles aus ihr herausgelesen hat. Beiläufig möchte ich noch fragen, ob dies die praktische Bethätigung des „good faith“ ist, von welcher er spricht.

Der Fall von *Campula*, *Opisthorchis* und *Brachycladium*.

Meine Stellungnahme zu der von Braun beabsichtigten Wiederherstellung von *Campula* Cobbold an Stelle von *Brachycladium* Lss. habe ich bereits in einem frühern Abschnitte dieser Arbeit erörtert. Ueber denselben Fall verbreitet sich auch Stiles in seiner „Discussion“; es werden dabei einige neue Gesichtspunkte zur Sprache gebracht, so dass ich hier auf den Gegenstand kurz zurückkommen muss.

Ich wende mich zunächst zu der formalen Seite des Falles. In meiner Entscheidung über das Schicksal von *Campula* hatte ich mich auch auf die Thatsache bezogen, dass Cobbold dieses sein Genus zurückgezogen hat. Nach der Ansicht von Stiles ist dieser Punkt „of no consequence whatever, since Cobbold no longer possessed any rights over *Campula* different from the rights possessed by other authors“ (p. 203). Ich muss bekennen, dass ich dem Gedankengang, der diesem Einwande zu Grunde liegt, nicht ganz zu folgen vermag. Cobbold hat die Gattung *Campula* auf gewisse Charaktere hin für eine Species, *Campula oblonga*, gegründet; er überzeugt sich später aus Gründen, die als nicht formaler Natur hier ausser Betracht bleiben, davon, dass die Aufstellung des Genus unberechtigt war; er reiht darauf hin die Species wieder der Gattung *Distoma* ein, erklärt damit also *Campula* für synonym zu *Distoma*. Der § 7 Abth. I der

Nomenclaturregeln bestimmt nun allerdings, dass „ein einmal veröffentlichter Name, selbst von seinem Autor, nicht verworfen werden kann, weil er z. B. unangemessen oder nicht bezeichnend (inapplicable) ist“; dagegen kann ich nirgends einen Paragraphen finden, welcher die Unterdrückung zu Unrecht aufgestellter Species oder Genera verbietet. Es wäre also unzweifelhaft unzulässig gewesen, wenn Cobbold den Namen seiner Gattung in irgend welcher Weise verändert hätte; das Recht, dieselbe für unberechtigt und damit für synonym zu irgend einer andern zu erklären, besass er ebenso gut wie jeder Andere; dass er dabei von irrigen Voraussetzungen ausging, thut formell nichts zur Sache. In der That macht Stiles von demselben Rechte Gebrauch, wenn er später — und zwar ebenfalls auf unzutreffende Voraussetzungen hin — *Opisthorchis* zu Gunsten von *Campula* unterdrückt. Der ganze Einwand scheint mir demnach gegenstandslos.

Wie schon erwähnt, habe ich bei meiner Entscheidung über das Schicksal von *Campula* der Thatsache, dass das Genus von seinem Begründer wieder eingezogen worden war, wenig Werth beigelegt, habe ich doch selbst den Nachweis erbracht, dass Cobbold hierbei in einem Irrthume befangen war. Auch Stiles u. Hassall hatten bei ihren Erörterungen über *Campula* (Inventory p. 85) der Zurückziehung mit keinem Worte Erwähnung gethan; da sie ausserdem den Leser absolut im Dunklen lassen, auf welche Unterlagen hin *Opisthorchis* für synonym zu *Campula* erklärt wird, so konnte ich kaum anders annehmen, als dass dies ebenfalls auf Grund von Cobbold's Artikel von 1878 geschehen war. Dieser Artikel aber bezog sich offensichtlich nicht auf die Species von 1859 und war deshalb zu einer gültigen Rehabilitirung von *Campula* ebenso wenig genügend, wie er Cobbold zur Annullirung von *Campula* berechtigt hatte. Maassgebend für das Schicksal der Gattung war vielmehr (und ist) ausschliesslich die Art von 1859, und wenn von ihr keine Typen mehr vorhanden sind, dann Cobbold's Angaben. Auf Grund der letztern war für mich zur Zeit der Abfassung meines Versuches *Campula oblonga* absolute Species inquirenda; bei meiner ausgesprochenen Stellungnahme gegenüber Gattungen mit Species inquirendae als Typen hätte ich es nicht verantworten können, *Campula* wieder zu erwecken.

Dagegen erschien mir *Distomum palliatum* seinem anatomischen Baue und seinen verwandtschaftlichen Beziehungen nach genügend bekannt, um als Unterlage für die Bildung einer eignen Gattung zu

dienen. Ich habe diese Gattung aufgestellt und *Brachycladium* genannt, obwohl und trotzdem ich „so gut wie überzeugt“ war, dass sie inhaltlich mit *Campula* ganz oder theilweise zusammenfallen konnte. Ich weiss vollkommen, warum ich dies gethan habe. Im Ganzen standen mir 4 Möglichkeiten offen: ich konnte 1. auf die Aufstellung eines Genus für *Dist. palliatum* verzichten, 2. die Gattung *Campula* auf Grund des Baues von *Dist. palliatum* wiederherstellen, 3. *Dist. palliatum* der Gattung als Species einreihen und 4. *Campula* seinem Schicksale zu überlassen und für *Dist. palliatum* eine eigne Gattung schaffen. Den Ausweg 1 habe ich nicht eingeschlagen, weil ich es im Interesse des Fortschrittes unserer Wissenschaft für unzulässig erachte, mit der Aufstellung guter und nutzbarer Gattungen zu warten, bis sich das Schicksal ganz problematischer Gattungen entschieden haben wird, vorausgesetzt, dass es überhaupt je entschieden werden kann; hätte ich 2 gethan, dann würde ich mir sicher denselben Vorwurf, die Veränderung einmal fixirter Typen betreffend, zugezogen haben wie Lühe (cf. oben S. 771); 3 wäre widersinnig gewesen, da es der Zweck der typischen Art ist, als Maasstab für die Zugehörigkeit anderer Arten zu einer Gattung zu dienen, eine Species inquirenda einer gut bekannten Art gegenüber aber niemals als ein solcher Maasstab dienen kann. So habe ich 4 gewählt; ich kann nicht zugeben, damit irgend einen formellen Verstoss gegen die Nomenclaturbestimmungen begangen zu haben.

Was nun die sachliche Seite der Frage anlangt, so hat zunächst Braun versucht, *Campula* wiederherzustellen auf Grund der Untersuchung von Würmern, die er für *Campula oblonga* Cobbold hält. Ich habe den betreffenden Aufsatz Braun's weiter oben ausführlich besprochen; meine dort vertretene Ansicht ist, kurz recapitulirt, diese. Hätte Braun seine *Campula oblonga* beschrieben und darauf hin die Gattung Cobbold's rehabilitirt, ehe *Brachycladium* aufgestellt wurde, so hätte ich die Gattung *Campula* im Interesse der Stetigkeit der Nomenclatur ohne Weiteres acceptirt, trotzdem der Nachweis der Identität der Cobbold'schen mit der Braun'schen Form nicht erbracht war. Die Angaben Braun's hätten als Neuuntersuchung der Art gegolten, und auf diese hin liessen sich die Charaktere von *Campula* festlegen. Ich halte es dagegen für nicht den Nomenclaturbestimmungen entsprechend, die in formell einwandsfreier Weise aufgestellte Gattung *Brachycladium* nachträglich wieder umzustossen bloss auf die Möglichkeit hin, dass *Campula oblonga* Braun dasselbe ist wie *C. oblonga* Cobbold, denn der von

Braun versuchte Beweis der Identität beider Formen ist nicht zwingend.

Auch Stiles verurtheilt meine Nichtannahme des Genus *Campula* und schliesst seine Ausführungen mit den Worten: He [i. e. ich] himself admits *Campula* 1859 to be congeneric with *Brachycladium* 1899, hence the latter name must naturally be suppressed in favor of the former (p. 205). Ich erlaube mir hierzu, und namentlich mit Bezug auf das „naturally", meinen geschätzten Freund Stiles an *Schisturus* zu erinnern. Rudolphi hat die Identität von *Schisturus* mit *Dist. nigroflavum* bekanntlich (cf. oben S. 764 und Stiles p. 196) ohne Fragezeichen angenommen, und ich halte diese Identität für sehr plausibel und für ebenso wahrscheinlich wie die Identität irgend einer *Brachycladium*-Art mit *Campula oblonga* Cobbold. Nach Stiles ist *Schisturus* „not entitled to priority, if the identity (mit *D. nigroflavum*) is never established"; ich würde vorschlagen, diesen selben Grundsatz auch auf *Campula* und *Brachycladium* anzuwenden, denn bis jetzt ist deren Identität ganz sicher nicht established.

Ich theile Stiles' Ansicht, dass für *Schisturus* keine Aussicht auf die Erbringung dieses Beweises mehr vorhanden ist; für *Campula* hingegen giebt es noch ein Mittel, durch welches seine Gültigkeit erwiesen und *Brachycladium* in einer auch mich befriedigenden Weise zu Fall gebracht werden kann. Es sind dies die Originalexemplare von *Campula oblonga*, auf Grund deren die Gattung 1859 aufgestellt wurde. Sind diese Exemplare noch vorhanden und lässt sich auf Grund von ihnen feststellen, was *Campula oblonga* Cobb. ist, zeigt sich, dass sie die Eigenthümlichkeiten des Genus *Brachycladium* zur Schau trägt, dann wird der durch *C. oblonga* vertretene und nunmehr sicher definirte ältere Gattungsname *Campula* an Stelle des jüngern treten müssen. Sind die Originalexemplare von *C. oblonga* nicht mehr vorhanden, dann wird diese stets nicht nur Species inquirenda, sondern eine generisch und specifisch nicht sicher identificirbare Species bleiben; es ist nach wie vor möglich, dass sie ein *Brachycladium* ist; auf Grund dieser Möglichkeit *Campula* an Stelle von *Brachycladium* wieder zur Geltung zu bringen, halte ich für unzulässig; der Fall von *Campula* liegt dann meines Erachtens genau wie der von *Schisturus*.

Ich gehe nun noch über zu einigen allgemeinen Erörterungen zur Systematik der Distomen, Monostomen, u. s. w.

Zur Systematik der digenetischen Trematoden.

Wir stehen gegenwärtig im Begriffe, ein natürliches System der Distomen, Monostomen u. s. w., überhaupt der digenetischen Trematoden aufzubauen; um dem, was geschaffen wird, von Anbeginn an die Aussicht auf möglichste Dauer zu verleihen, glaube ich, dass es zunächst unsere Aufgabe sein muss, den einzelnen Bausteinen, d. h. den natürlichen Gattungen, die grösste Sorgfalt zu widmen und sie so zu umgrenzen, dass spätere Veränderungen thunlichst ausgeschlossen werden. Da die Einheiten höhern Ranges sich in letzter Instanz aus den Gattungen aufbauen, so hängt ihr Bestand naturgemäss von dem der letztern ab; zudem werden sich ihr Umfang und ihre Grenzen um so leichter erkennen lassen, je grösser die Zahl der vorhandenen Gattungen ist. Auch von diesem Gesichtspunkte aus ergiebt sich deshalb als nächstes Erforderniss für die Erreichung des Zweckes die Abgrenzung der natürlichen Gattungen; diesen haben wir also zur Zeit unsere besondere Aufmerksamkeit zu widmen, wohingegen Unterfamilien, Familien u. s. w. zunächst geringeres Interesse beanspruchen, da sich ein bestimmtes Urtheil über ihre Zahl und ihren Umfang erst dann ergeben wird, wenn die Zahl der vorhandenen Gattungen eine gewisse Höhe erreicht hat. Die Gattungen ihrerseits setzen sich zusammen aus den Species; wir werden uns darum von der Gattung erst ein genügendes Bild machen können, wenn auch die Eigenthümlichkeiten der Distomenspecies[1]) die ihnen gebührende Würdigung gefunden haben. Ueber diese erlaube ich mir deshalb zunächst einige allgemeine Bemerkungen zu machen.

Die Species.

Ein Blick auf die Literatur der allerjüngsten Jahre zeigt, dass die Ansichten über das, was wir als die wirkliche Distomenspecies betrachten müssen, in einem augenfälligen Wandel begriffen sind. Ich selbst habe schon früher und besonders in der gegenwärtigen Arbeit wiederholt darauf hinweisen müssen, dass die Vielgestaltigkeit des Distomenkörpers einerseits und die Constanz in seinem Baue andrerseits von den ältern Autoren augenscheinlich bei weitem

1) Wenn ich in dem Folgenden der Kürze halber einfach von der „Distomen"-Species, -Gattung etc., spreche, so bezieht sich das, wenn nicht ausdrücklich anders bemerkt, mutatis mutandis auch auf die Monostomen, Amphistomen und Aspidocotyleen.

unterschätzt worden sind. In der That mehren sich neuerdings in bemerkenswerther Weise die Mittheilungen, welche das Vorhandensein von mehreren bestimmt und leicht unterscheidbaren Arten da constatiren, wo man früher ohne Bedenken eine einheitliche Art angenommen hatte. Ich verweise hier, um nur einige Beispiele zu nennen, auf die Arten der Gattungen *Pneumonoeces* [1]), *Stephanochasmus*, *Acanthochasmus*, *Amphistomum* R. (= *Paramphistomum* Fischdr.), *Mesometra*, *Cyclocoelum*, auf die Clinostomen, die Hemiuren und andere. Aus allen diesen Mittheilungen geht zur Evidenz hervor, dass die zwischen den betreffenden Arten herrschenden Unterschiede so constant sind, dass sie ihren Ausdruck in der Aufstellung besonderer Arten finden müssen, zugleich aber auch so wenig in die Augen fallend, dass sie den frühern Beobachtern derselben Formen mehr oder minder vollkommen entgingen.

Die wachsende Zahl der Beobachtungen in dieser Richtung weist aber unverkennbar darauf hin, wo wir die wirklichen Speciesunterschiede unserer Thiere suchen müssen. Sie ergeben, dass in vielen Fällen diejenigen Formen, welche früher nur als gesonderte Species betrachtet wurden, in Wirklichkeit keine Species, sondern ganze Gattungen sind, deren Angehörige man wegen der anscheinend geringen zwischen ihnen herrschenden Differenzen nicht aus einander zu halten wusste. Aus diesem Umstande erklärt sich meines Erachtens hauptsächlich die Thatsache, dass es so lange nicht gelingen wollte, einen befriedigenden Weg zur Schaffung eines natürlichen Systems unserer Thiere zu finden. Zwar erkannte man schon frühzeitig, dass hier und da Formen durch gewisse gemeinsame Züge zu einander in Beziehung traten, aber diese Aehnlichkeit erschien mehr als aufgehoben durch Differenzen, die keinerlei Gesetzmässigkeit erkennen liessen und aus der Summe der bekannten Formen ein anscheinend unentwirrbares Chaos machten. Nur in einigen wenigen Fällen hoben sich eine grössere Anzahl von ihnen aus der Masse der übrigen durch hervortretendere Merkmale als evident natürliche Gruppen ab, und diese waren es, die zuerst als „Gruppen von Gattungswerth“ oder direct als natürliche Gattungen in Anspruch genommen wurden. Auffallend blieb nur die relativ geringe Zahl dieser Gattungen, denen gegenüber die Gesammtmenge der bekannten Species als nach wie vor nicht rationell theilbare Masse bestehen blieb. Versuche, diese zu sichten und in Gattungen zu zer-

1) Vgl. hierzu die Fussnote auf S. 732.

legen, führten entweder zur Bildung von Gruppen, unter deren Angehörigen neben der Aehnlichkeit Verschiedenheiten auftraten, die anscheinend willkürlich bald dieses, bald jenes Organ betrafen, aber keinerlei gemeinsame Regel erkennen liessen, oder sie führte zur Bildung von Gattungen auf vereinzelte isolirt stehende Arten hin. In beiden Fällen jedoch konnte das Resultat nicht vollkommen befriedigen, denn es stand in einem offenbaren Gegensatze zu dem Verhalten der natürlichen Gattungen innerhalb der andern Thiere. Erst durch die Erkenntniss, dass bei unsern Distomen die Unterschiede, die früher gemeinhin als anscheinend gesetzlose Speciesunterschiede angesehen wurden, keine Speciesunterschiede, sondern in der Mehrzahl der Fälle Gattungsunterschiede sind, und dass die wirklichen Speciesunterschiede innerhalb der Repräsentanten der frühern Arten gesucht werden müssen, hat sich, glaube ich, das Räthsel gelöst. Die Differenzen, die, verglichen mit den Artunterschieden innerhalb der Gattungen anderer Thiergruppen, offenbar zu gross und zu willkürlich waren, um für die Distomen als Artcharaktere innerhalb von natürlichen Gattungen gelten zu können, sind als Gattungsunterschiede einwandsfrei und verständlich, da sie als solche den Gattungsunterschieden der andern Thiergruppen gleichwerthig werden. Aus diesem Aufrücken der in Rede stehenden Charaktere in eine höhere Rangstufe liess sich weiterhin der Schluss ziehen, dass wahrscheinlich auch den Eigenthümlichkeiten, die früher als die Charaktere gewisser anscheinend natürlicher Gattungen betrachtet wurden, in Wirklichkeit ein noch höherer Rang zukommt. Die Berechtigung dieses Schlusses ist in einigen Fällen bereits positiv erwiesen worden, wie die neuesten Schicksale der ehemaligen Genera *Hemiurus*, *Echinostomum*, *Opisthorchis* u. a. zeigen.

Wenn ich oben gesagt habe, dass die wirklichen Speciesunterschiede den ältern Beobachtern mehr oder minder vollkommen entgangen sind, so gilt dies nicht ganz ohne Ausnahmen. Hier und da wurden Arten aufgefunden, die mit bereits bekannten eine sehr weit gehende Uebereinstimmung zeigten, aus Gründen verschiedener Art aber nicht als absolut dieselbe Species aufgefasst werden konnten. In diesen Fällen half man sich mit der Aufstellung gesonderter „Varietäten“; die Annahme lag nahe, da ähnliche Varietäten auch unter den Angehörigen der verschiedensten andern Thierclassen bekannt waren, und sie erschien bei dem damaligen Stande unserer Kenntnisse gerechtfertigt, da die zwischen Stammform und Varietät beobachteten Differenzen in der That beträchtlich hinter den an-

scheinenden Speciesdifferenzen der andern Arten zurückblieben. Sobald sich aber herauszustellen begann, dass die letztern zum grössern Theil gar keine Art-, sondern Gattungsunterschiede, und dass die wirklichen Artunterschiede bedeutend geringfügiger sind, musste sich von selbst die Frage erheben, ob die frühern Varietäten nicht etwa selbständige Arten seien, da die sie unterscheidenden Charaktere jetzt mit den wirklichen Speciescharakteren auf ein sehr enges Niveau zusammenrückten. Ich für meine Person bin heute thatsächlich vollkommen davon überzeugt, dass wir es in der Mehrzahl der ehemals als Varietäten aufgefassten Formen mit selbständigen Arten zu thun haben, die sich meistens als Gattungsgenossen ihrer „Stammformen" zu erkennen geben. Ich erinnere, um einige concrete Beispiele zu nennen, hier zunächst an *Fasciola hepatica var. angusta* Railliet und *F. hepatica var. aegyptiaca* Lss. Die letztere, die ich selbst aufgestellt, unterschied sich von dem typischen Leberegel zwar charakteristisch durch die äussere Form ihres Hinterkörpers. Die Unterschiede in der innern Organisation waren aber so geringe, dass sie in damaliger Zeit zur Aufstellung einer eignen Art nicht genügend erschienen. Etwas Aehnliches gilt von der *var. angusta* Railliet's; ich habe meine Ueberzeugung, dass in beiden keine Varietäten des europäischen Leberegels, sondern selbständige Species vorliegen, bereits Ausdruck gegeben, denn die Unterschiede, die zwischen der typischen *F. hepatica* und ihnen bestehen, sind nicht grösser und nicht geringer als die, welche z. B. zwischen *Phyllodist. folium* und *Ph. acceptum* oder zwischen *Heterophyes heterophyes* und *Het. persicus* u. s. w. herrschen. Allerdings sind *F. aegyptiaca* und *F. angusta* keine neuen Species, wie ich bisher glaubte, sondern allem Anscheine nach identisch mit *Fasc. gigantea* Cobbold. [1])

---

1) Vor einiger Zeit war mir hier in Cairo eine Ziegenleber zur Begutachtung übergeben worden, die schon durch ihr äusseres Aussehen verrieth, dass sie mit Leberdistomen besetzt war. Es fanden sich 26 Würmer, die sämmtlich durch ihre ganz ungewöhnliche Länge auffielen und sofort an die *Fasciola gigantea* Cobbold's erinnerten. Da sich bei näherm Nachforschen herausstellte, dass die betreffende Ziege in der Nachbarschaft von Cairo geboren und erzogen war, konnten die Parasiten auch nur hier acquirirt worden sein, und es erhob sich damit von selbst die Frage nach ihren Beziehungen zu der *F. aegyptiaca*, der einzigen Art, die ich bis dahin in den Wiederkäuern Aegyptens gefunden hatte. Ich untersuchte darauf hin noch eine grössere Anzahl von Ziegen-, Schafs- und Rindslebern systematisch und traf dabei alle möglichen Stadien in der Entwicklung der Würmer, die in der Länge zwischen 5 und 68 mm schwankten.

Einen weitern interessanten und in mancher Hinsicht recht

Gewisse Unterschiede gegenüber *Fasc. aegyptiaca*, die ich Anfangs constatiren zu können glaubte, wurden dabei so vollkommen verwischt, dass über die Einheitlichkeit der Species kaum noch ein Zweifel obwalten kann. Die Grösse der Eier schwankt, von seltenen Ausnahmen abgesehen, in der Länge zwischen 0,145 und 0,152 mm, in der Dicke um 0,08 mm. *Fasciola angusta* Railliet kenne ich aus eigner Anschauung nur in einem Exemplare, welches ich seiner Zeit bei Leuckart gesehen und für ihn gezeichnet hatte; soweit ich mich erinnere, war dieses Exemplar ungefähr 30 mm lang und besass einen ziemlich stark hervortretenden Kopfzapfen und ein auffallend spitzes Hinterende. Nach ihm schien *Fasc. angusta*, mit den verwandten Formen verglichen, eine eigene Species darzustellen, und als solche habe ich sie auch aufgefasst (cf. Quelques observations etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 23, 1898, p. 459). In einer später von Stiles publicirten Abbildung eines andern Originalexemplars Railliet's (in: The Inspection of Meats etc., in: Bull. No. 19 U. S. Departm. Agricult., Washington 1898, p. 49, fig. 23 u. 24) erinnerten Körperform und innere Organisation der *Fasc. angusta* allerdings auffallend an die *Fasc. aegyptiaca*, dagegen war wiederum die Grössendifferenz eine so starke, dass mir in Anbetracht der verschiedenen Orte, an denen beide Formen gefunden waren, eine Auseinanderhaltung derselben noch zulässig erschien. Durch den Vergleich des von mir neugesammelten Materials von *Fasc. aegyptiaca* haben sich nun alle die früher bedeutsam erscheinenden Unterschiede vollkommen ausgeglichen; da schliesslich auch die von Railliet angegebene Grösse der Eier von 0,145—0,15 zu 0,082—0,088 mm mit derjenigen der *Fasc. aegyptiaca* zusammen fällt, wüsste ich einen Einwand gegen die Identität der beiden „Varietäten" unter einander positiv nicht mehr zu begründen. Das Vorkommen der gleichen Species in den Wiederkäuern Aegyptens und der Senegalländer scheint somit erwiesen; da die „var. *aegyptiaca*" nach v. Linstow (Helminthen von den Ufern des Nyassa-Sees etc., in: Jena. Z. Naturw., V. 35, 1900, p. 420), ferner auch im Schaf und Zebu am Nyassa-See gefunden ist, so gewinnt es den Anschein, dass unsere Form über die ganze nördliche Hälfte Afrikas verbreitet ist und dass wir es in ihr mit einem „afrikanischen Leberegel" zu thun haben, ähnlich wie die *Fasc. magna* als „der amerikanische" bereits bekannt ist. In diesen Verbreitungsbezirk fällt nun auch ohne Zweifel die präsumptive Heimath der *Fasc. gigantea* Cobbold, die in ihrem äussern und in ihrem innern Bau mit den grossen Exemplaren der beiden „Varietäten" eine frappante Aehnlichkeit aufweist. Blanchard hat diese darauf hin bereits früher (Maladies parasitaires etc. Extr. du Traité de Pathol. gén. de M. Ch. Bouchard, V. 2, 1895, p. 733) mit *Fasc. gigantea* Cobb. vereinigt; ich wüsste gegen die Berechtigung seines Vorgehens gegenwärtig nichts mehr einzuwenden und ziehe *Fasc. aegyptiaca* als selbständige Species zurück.

Beiläufig sei noch darauf hingewiesen, dass die geographische Verbreitung der *Fasc. gigantea* Cobb. in derjenigen des *Platyaspis lenoiri* Poir. und des *Cephalogonimus lenoiri* Poir. ein bemerkenswerthes Gegenstück findet (cf. oben S. 418).

instructiven Fall einer „Varietät“ beschreibt neuerdings Jägerskiöld.[1]) Er findet in einigen *Larus*-Arten ein kleines *Distomum*, welches mit dem von Levinsen aus *Somateria mollissima* beschriebenen *Dist. pygmaeum* eine sehr weit gehende Uebereinstimmung, daneben aber einige, wenn auch kleine, so doch constante Unterschiede zeigt. Der hervorstechendste der letztern liegt in dem Grössenverhältniss der Saugnäpfe, welches, wie durch eine Reihe sorgfältig vorgenommener Messungen festgestellt wird, für die beiden in Frage kommenden Arten gerade umgekehrt ist. Jägerskiöld betrachtet die von ihm untersuchte Form aus *Larus* in Anbetracht ihrer weit gehenden Aehnlichkeit mit *Dist. pygmaeum* Lev. als eine Varietät dieser Art; sie ist jedoch, wie ich später noch ausführlicher begründen werde, nichts weniger als eine Varietät, sondern eine eigene wohl charakterisirte Species, deren allgemeiner Bau sie mit *Dist. pygmaeum* in nächste verwandtschaftliche Beziehungen bringt, d. h. sie zum Angehörigen der gleichen Gattung stempelt, während das abweichende Grössenverhältniss der Saugnäpfe im Verein mit den übrigen Differenzen die Artcharaktere sind, welche die Art von *Dist. pygmaeum* auf den ersten Blick unterscheidbar machen. Ich halte den Fall des *Dist. pygmaeum* und seiner Varietät *similis* für einen typischen Hinweis darauf, wo und wie wir die eigentlichen Species der Distomen, Monostomen u. s. w. suchen müssen, und werde an denselben in der Folge noch mehrmals anzuknüpfen haben.

In den hier erwähnten Beispielen waren die Formen, die wegen ihrer geringfügigen Unterschiede von gewissen Arten als Varietäten derselben aufgefasst wurden, in Wirklichkeit selbständige Species und zugleich Angehörige derselben Gattungen wie die „Stammformen“; in einigen andern Fällen dagegen sind blosse Varietäten selbst da noch angenommen worden, wo die bestehenden Unterschiede über den Rahmen von Speciesdifferenzen innerhalb der Gattungen hinausgehen, d. h. wo die scheinbaren Varietäten nicht einmal mehr der gleichen, sondern einer von derjenigen der Stammform verschiedenen Gattung angehören. So wurden von Bensley vor einiger Zeit zwei „Varietäten“ des *Distom. cygnoides* Zed. beschrieben[2]); schon auf Grund dieser Beschreibung war es klar, dass hier keines-

---

1) Levinsenia (Distomum) pygmaea Lev. etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 27, 1900, p. 731.

2) Two forms of Dist. cygnoides, in: Ctrbl. Bakt., V. 21, 1897, p. 326, tab. 2.

wegs blosse Varietäten, sondern selbständige amerikanische Species des Genus *Gorgodera* vorliegen mussten. Ich habe in der Zwischenzeit, Dank der Freundlichkeit des Herrn Dr. STAFFORD, beide Formen in natura untersuchen können und meine von Anfang an gehegte Ueberzeugung in vollem Maasse bestätigt gefunden. Dagegen kann ich meine erste Ansicht, dass in den beiden Arten BENSLEY's Arten desselben Genus vorliegen, nicht mehr aufrecht erhalten; ich werde später, bei der Besprechung der Familie *Gorgoderidae* zeigen, dass wir in ihnen Vertreter verschiedener, allerdings sehr nahe verwandter Genera erblicken müssen. Der hier vorliegende Fall ist nicht der einzige seiner Art; so lässt z. B. die von W. G. MAC CALLUM gegebene Abbildung seines *Dist. isoporum var. armatum* [1]) im Verein mit der zugehörigen Beschreibung kaum noch einen Zweifel darüber, dass in dieser Form nichts weniger als ein *Allocr. isoporum*, sondern eine Species vorliegt, die mit dem *Dist. sophiae* STOSSICH in sehr nahen verwandtschaftlichen Beziehungen steht, so dass beide allem Anscheine nach Angehörige der gleichen, *Allocreadium* aber gar nicht sehr nahe stehenden Gattung sind. Auf die im systematischen Theile der gegenwärtigen Arbeit eingehender besprochenen Auffassungen, welche der WALTER'schen Beschreibung der Schildkrötenmonostomen zu Grunde liegen, mag hier nur beiläufig nochmals aufmerksam gemacht sein.

Wenn ich somit der Ueberzeugung bin, dass die Formen, die man früher als Varietäten anderer Arten angesprochen hat, in Wirklichkeit keine Varietäten, sondern selbständige Arten sind, so liegt der bereits weiter oben angedeutete Grund hierfür darin, dass die Unterschiede, welche in dem einen Falle als Unterschiede zwischen Varietät und Stammform gelten, nicht grösser und einschneidender sind als diejenigen, welche im andern Falle als Unterschiede selbständiger Species fungiren. Denn wenn beispielsweise ein abweichendes Grössenverhältniss der Saugnäpfe zusammen mit noch einigen weitern geringfügigen Unterschieden bloss zur Begründung einer Varietät des *Spelotr. pygmaeum*, nicht zur Begründung einer eignen Species ausreichte, dann müsste mutatis mutandis u. a. auch *Het. fraternus* nur als Varietät des *Het. heterophyes* aufgefasst werden, und dasselbe gälte für *Het. persicus* (BRN.), da die Differenzen beider Species dem *Het. heterophyes* gegenüber in denselben Grenzen

---

1) On the anatomy of two Distome parasites etc., in: Veterin. Mag., V. 2, July 1895, No. 7.

sich bewegen wie diejenigen zwischen *Spelotr. pygmaeum* und seiner Varietät *similis.* Eines war nun von vorn herein klar, nämlich dass wir nie zu einem befriedigenden Resultate gelangen werden, wenn für die Beurtheilung von Fällen wie den hier angeführten — denen sich noch zahlreiche andere an die Seite stellen liessen — nicht ein einheitlicher Maasstab angenommen wird. Wollten wir uns aber in dem Falle der *Heterophyes*-Arten für die Aufstellung blosser Varietäten entscheiden, dann würde die Gattung *Heterophyes* auf eine einzige Art, *H. heterophyes* zusammenschmelzen, die in eine Anzahl von Varietäten zerfiele. Noch deutlicher, zugleich aber auch unhaltbarer würde der durch diese Auffassung geschaffene Zustand sich dem Beschauer offenbaren, wenn man z. B. die Gattung *Echinostomum* in ihrem gegenwärtigen Umfange ins Auge fasst. Die zwischen ihren Arten herrschenden Unterschiede sind so geringfügig, dass die Erkennung dieser Arten nicht selten mit Schwierigkeiten verbunden ist, und sie beschränken sich weiter hauptsächlich auf ein abweichendes Grössenverhältniss der Saugnäpfe, Abweichungen in der Zahl der Kopfstacheln u. s. w., also Unterschiede, die wiederum den zwischen *Spelotrema pygmaeum* und seiner Varietät *similis* herrschenden innerlich gleichwerthig sind. Wenn sie aber in dem Falle von *Heterophyes*, *Echinostomum* u. s. w. zur Begründung selbständiger Species für ausreichend erachtet werden, so muss ihnen die gleiche Bedeutung auch consequent zuerkannt werden; mit andern Worten, diese kleinen, anscheinend geringfügigen Differenzen sind nicht die Kennzeichen von Varietäten, sondern die Merkmale eigner Species.

Dafür, dass ihnen dieser Werth in der That zukommt, spricht ferner eine recht bemerkenswerthe Beständigkeit in ihrem Auftreten. So ist mir nicht erinnerlich, in der Beschreibung einer der angenommenen Varietäten den Hinweis auf eine Unbeständigkeit in ihren Charakteren gefunden zu haben; der Grund für ihre Aufstellung lag vielmehr anscheinend allein nur in der Geringfügigkeit der beobachteten Differenzen. Um in der Frage ein eignes Urtheil zu gewinnen, habe ich von neuerdings von mir beschriebenen, einander sehr ähnlichen Arten eine möglichst grosse Zahl von Individuen einem genauen Vergleiche unterworfen; die erhaltenen Resultate sprechen durchaus zu Gunsten der hier vertretenen Ansicht, dass die wirklichen Speciescharaktere unserer Thiere allerdings nur klein und wenig in die Augen fallend sind, sich aber innerhalb ihrer

Grenzen durch dieselbe Stabilität auszeichnen wie die Artmerkmale in andern Thiergruppen.

Nach der Erkenntniss, dass die bisher als Varietäten gewisser Arten betrachteten Formen keine wirklichen Varietäten, sondern selbständige Arten sind, muss naturgemäss die Frage entstehen, ob thatsächliche Varietätenbildungen unter den Distomen überhaupt vorkommen, resp. bis zu welchem Grade die Variabilität des Distomenkörpers innerhalb der Species zu gehen vermag. Dass eine solche Variabilität vorhanden ist, muss von vorn herein angenommen werden, da wir sie als eine allen Lebewesen gemeinsame Eigenschaft betrachten; dagegen ist es ebenso klar, dass die Variationen, wo und wenn sie vorkommen, sich noch innerhalb der Grenzen der Speciescharaktere bewegen müssen. Sind darum die letztern schon klein und unscheinbar, so werden es die wirklichen Variationen noch mehr sein müssen, und es kommt dazu, dass sie in ihrer Eigenschaft als Variation auch nicht die Beständigkeit zeigen können, die den eigentlichen Artmerkmalen eigen ist. Abweichungen dieser Art kommen unter den Distomen etc. thatsächlich vor, und es hat auch den Anschein, als ob hier, wie unter den übrigen Thieren gewisse Species mehr zu individuellen Schwankungen neigen als andere. So scheint z. B. in *Pleurogenes claviger* eine Species dieser Sorte gegeben zu sein, in so fern als bei ihm die Hoden in ihrer Position in auffallendem Grade wechseln können und im Verein damit auch die andern Organe gewisse Schwankungen zeigen.[1]) Andere Beispiele einer so weit gehenden Variabilität sind mir unter den bisher persönlich untersuchten Trematodenarten nicht aufgestossen; um so häufiger dagegen sind kleine Unregelmässigkeiten im Baue, die bei den verschiedensten Arten auftreten und bald das eine, bald das andere Organ betreffen. So schwankt, um einige Beispiele anzu-

1) Ich habe auf diese Aberrationen in meiner Arbeit über die Distomen der Fische und Frösche (in: Bibl. zool., Hft. 16, 1894, p. 100) und in meinem „Versuche“ etc. (in: Zool. Jahrb., V. 12, 1899, p. 617) aufmerksam gemacht. Angesichts der neuern, in der gegenwärtigen Arbeit geschilderten Erfahrungen hat sich mir indessen, wie ich nicht verschweigen will, die Vermuthung aufgedrängt, dass diese Variationen möglicher Weise doch noch in einer andern Richtung ihre Aufklärung finden können. Denn verglichen mit dem Verhalten der übrigen Arten erscheint dasjenige des *Pl. claviger* bei der gegenwärtigen Auffassung so ungewöhnlich, dass Zweifel an der Richtigkeit dieser Auffassung auftauchen m ü s s e n. Leider erlaubt das spärliche, mir zur Zeit zur Verfügung stehende Material trotz sorgfältigen Vergleichs keine bindenden Schlüsse.

führen, bei den im Umkreise ihrer Mundöffnung mit grössern Stacheln ausgestatteten Arten die Zahl dieser Stacheln immer in gewissen Grenzen; ferner bemerkt man, dass hier und da die Darmschenkel, obwohl sie normaler Weise gleich lang sind, an Länge differiren (ein Fall dieser Art ist von *Plesioch. cymbiformis* in Fig. 30 gezeichnet), während umgekehrt bei normaler Weise verschieden langen Darmschenkeln mehr oder minder grosse Schwankungen in der Längendifferenz sich beobachten lassen. Die Ausdehnung der Dotterstöcke, die im Grossen und Ganzen ein sehr zuverlässiger Speciescharakter ist, zeigt hier und da doch kleine Abweichungen, indem die Dotterstöcke manchmal hinter ihrer normalen Länge etwas zurückbleiben, manchmal dieselbe etwas übertreffen und zwar theilweise beiderseitig, theilweise nur einseitig; in letzterm Falle habe ich einige Male beobachtet (*Pleurogonius longiusculus*), dass der längere Dotterstock in seinem Innern an irgend einer Stelle eine Lücke aufwies, so dass es den Eindruck machte, als sei das in der Lücke fehlende Stück an dem einen Ende angesetzt worden. Aehnliche Unterbrechungen treten vollkommen gesetzlos auch an andern Stellen der Dotterstöcke hier und da auf und zwar besonders dann, wenn dieselben eine reichere Gliederung aufweisen. Ist dies nicht der Fall, bestehen sie nur aus relativ wenigen Follikeln, oder sind sie fingerförmig getheilt, dann tritt die principielle Constanz in ihrem Verhalten wieder deutlicher in die Erscheinung; ich erinnere hier nur an die Dotterstöcke der Hemiuriden oder an diejenigen der Gattung *Enodiotrema* u. a.; unter ca. einem Dutzend speciell darauf hin verglichener Exemplare von *E. megachondrus* habe ich nur bei einem 8, bezw. 11 Follikel an Stelle der üblichen 9 bezw. 12 gefunden (cf. oben S. 514 f.).

Was hier von den Dotterstöcken gesagt wurde, gilt mutatis mutandis auch von den männlichen und weiblichen Keimdrüsen, besonders den erstern. Ihre äussere Form ist sehr oft geringen Modificationen unterworfen, derart, dass normaler Weise glattrandige Hoden gelegentlich leicht unregelmässig gestaltet, gelappte in Bezug auf die Grösse und die Zahl der Lappen in geringem Umfange schwanken können. Sind die Hoden in einzelne Theilstücke zerfallen, so treten in der Zahl dieser Theilstücke um so mehr gelegentliche Unregelmässigkeiten auf, je höher dieselbe ist. Es würde mich zu weit führen und schliesslich auch zwecklos sein, diese Aufzählung noch weiter fortzusetzen; es mag aus ihr erhellen, dass auch der Distomenkörper seine Variationsfähigkeit besitzt. Die Variationen

selbst treten bald häufiger, bald seltener, aber meist nur an einem Organ gleichzeitig auf; sie bewegen sich immer in relativ engen Grenzen, sind dagegen an irgend einem Organe absolut um so grösser und zugleich um so häufiger, je complicirter gestaltet oder reicher differenzirt dasselbe ist, während sie umgekehrt um so mehr zurücktreten, je einfachere Verhältnisse es aufweist.

Zu den Variationen muss auch ein Verhalten des Distomenkörpers gerechnet werden, welches seit einiger Zeit die Aufmerksamkeit der Beobachter erregt hat und als sexuelle Amphitypie (Kowalewski) oder schlechthin als Amphitypie, ferner als Situs inversus, Situs perversus, Inversion der Organe u. s. w. bezeichnet worden ist. Dasselbe besteht nicht eigentlich in einer Variation einzelner Organe oder Organtheile, sondern darin, dass in dem gesammten Baue eines Individuums dem normalen Baue der Species gegenüber rechts und links vertauscht ist. Naturgemäss tritt diese Veränderung nur bei asymmetrisch gebauten Organen in die Erscheinung, und deswegen ist es besonders der Genitalapparat und von diesem die Position der Keimdrüsen, an der sie am häufigsten erkannt wird. Deshalb auch die Bezeichnung sexuelle Amphitypie; dieselbe ist indessen streng genommen zu speciell, da allem Anscheine nach an einer Inversion des Genitalapparats auch die übrigen Organe des Körpers theilnehmen. Das tritt deutlich hervor nur dann, wenn auch von diesen das eine oder das andere, z. B. der Darm durch ungleiche Länge seiner Schenkel, asymetrisch gebaut ist. In solchen Fällen sieht man, soweit meine persönliche Erfahrung reicht, immer auch die Darmschenkel an der Inversion theilnehmen (*Anisocoelium capitellatum*, *Anisocladium*[1]) *fallax*). Eine andere interessante Asymmetrie in seinem Baue weist *Athesmia heterolecithodes* (Brn.) auf, indem bei ihm nur ein einseitiger Dotterstock entwickelt ist. Nach den vergleichenden Untersuchungen von Braun[2]) und Jacoby[3]) tritt auch hier mit einem Situs inversus der

---

1) Leider hat sich auch der von mir für die auf *Dist. fallax* R. gegründete Gattung gewählte Name *Anisogaster* (Ueb. die Fasciolidengenera Stephanochasmus etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, 1901, p. 658) als bereits occupirt erwiesen (*Anisogaster* Deyr. 1863. Coleopt.) Ich habe ihn deshalb (cf. Ctrbl. Bakt. V. 31, Abth. 1, 1902, p. 637) durch *Anisocladium* ersetzt.

2) Ein neues Distomum aus Porphyrio, in: Zool. Anz., V. 22, 1899, p. 1.

3) Besonders: Beitr. z. Kenntn. einiger Distomen, Dissert. Königsberg, Labiau, O. Grisard, 1899.

Keimdrüsen eine Verlagerung des Dotterstockes auf die andere Körperseite ein. Indessen ist, wie dieselben Untersuchungen des weitern ergeben haben, die Amphitypie bei *Dist. heterolecithodes* nicht immer eine vollständige, in so fern der Dotterstock in Ausnahmefällen an ihr nicht theilnimmt; eine ähnliche partielle Amphitypie dürfte dann auch bei denjenigen Arten vorkommen können, bei denen sie bis jetzt noch nicht beobachtet ist.

Das Vorkommen der Amphitypie scheint speciell unter den Fascioliden eine ziemlich weite Verbreitung zu besitzen. Die Arten, welche bis jetzt eingehender auf dasselbe hin untersucht worden sind, gehören fast sämmtlich den Opisthorchiinen oder diesen nahestehenden Formen an [1]); gelegentlich ist es dagegen noch hier und da bei andern Arten bemerkt worden, und mir selbst sind im Laufe der Zeit eine ganze Reihe von Fällen aufgestossen, so dass ich der Ansicht zuneige, dass eine Inversion des innern Baues im Princip bei allen Arten möglich ist. Die relative Häufigkeit des Vorkommens einer Amphitypie schwankt dagegen ausserordentlich nach den verschiedenen Arten. Von Kowalewski ist (l. c.) die Vermuthung ausgesprochen worden, dass sie ein Gattungskennzeichen (speciell für die Gattung *Opisthorchis* R. Blanch. 1895) sei; dem gegenüber wendet Jacoby ein, dass sie auch bei andern nicht zur Gattung *Opisthorchis* gehörenden Formen vorkomme, und Weski, dass sie bei *Dist. lancea*, also einer *Opisthorchis*-Art, nur äusserst selten auftrete (2 Fälle auf 400 Individuen). Beide Einwände dürften bei genauerer Betrachtung aber doch nur gegen die specielle Form der Kowalewski-schen Vermuthung sprechen können; jedenfalls kann ich auf Grund meiner persönlichen Erfahrungen dem Autor darin beistimmen, dass innerhalb der Fascioliden gewisse Gruppen augenscheinlich mehr, andere dagegen weit weniger zu einer Inversion ihres Baues neigen. Das relativ häufige Vorkommen derselben unter den Opisthorchiinen kann nach den Mittheilungen der oben citirten Autoren als ausgemacht gelten, doch braucht dies nicht zu involviren, dass alle Arten es in der gleichen Häufigkeit zeigen müssen. Eine weitere Gruppe, in der die Amphitypie ebenfalls sehr oft zu beobachten ist, sind die Anaporrhutinen; v. Ofenheim fand unter 15 Individuen von

1) Vgl. hierzu u. A. die Arbeiten von Stiles u. Hassall, A new species of fluke etc., in: Veterin. Mag. 1894 June. — Kowalewski, Etudes helminthol. V., in: Bull. Acad. Cracovie, févr. 1898. — Jacoby, Beitr. z. Kenntn. einiger Dist., l. c. — Weski, Mitth. üb. Dist. lancea, in: Ctrbl. Bakt., V. 27, Abth. 1, 1900, p. 579 u. a.

Anaporrh. albidum 5 mal [1]) einen Situs inversus, erwähnt dagegen von seinem Vorkommen bei *Anap.* „*ricchiardii*", welches er ebenfalls in 9 Exemplaren untersuchte, nichts; ebenso wenig findet sich in MONTICELLI's Beschreibung des *Dist. ricchiardii* LOP. [2]) etwas entsprechendes angegeben. Von 4 Exemplaren der Art, die ich selbst besitze, zeigt eines eine gerade umgekehrte Lagerung der innern Organe als die 3 andern, bei denen Keimstock u. s. w. auf der rechten Seite sich finden; eine Amphitypie kommt deshalb hier ebenfalls vor. Ganz aussergewöhnlich häufig ist dieselbe, wie schon früher erwähnt wurde, bei *Plesioch. cymbiformis* (cf. oben S. 473), bei dem es in Folge dessen kaum möglich ist, positiv zu sagen, welches die normale Anordnung des Genitalapparats ist und welches die invertirte. Da die 3 hier erwähnten Arten in nahen verwandtschaftlichen Beziehungen stehen, so könnte ihr Verhalten in Bezug auf die Amphitypie wohl zu Gunsten der Vermuthung KOWALEWSKI's gedeutet werden; zu einem positiven Urtheil dürften allerdings noch weitere Beobachtungen erforderlich sein.

Die bisher in Bezug auf das Vorkommen eines Situs inversus systematisch untersuchten Arten zeichnen sich alle durch einen median gelegenen Genitalporus aus. Im Gegensatz zu ihnen scheint bei den Formen mit seitlich bis nahe oder ganz an den Körperrand verschobenem Genitalporus ein solcher bedeutend seltener ausgebildet zu sein, wenigstens ist mir im Augenblick kein Fall erinnerlich, in welchem er zur Beobachtung gekommen wäre. Wenn dies richtig ist, dann dürften sich die Monostomen mit seitlicher Genitalöffnung den Distomen analog verhalten; jedenfalls ist mir unter den in der gegenwärtigen Arbeit beschriebenen Pronocephaliden, die sämmtlich einen mehr oder minder stark nach links verschobenen Genitalporus besitzen, kein einziges Individuum mit einem Situs inversus aufgefallen. Ob unter den übrigen Monostomen Fälle eines solchen zur Beobachtung gelangt sind, ist mir zur Zeit ebenfalls nicht bekannt. Dass unter den Aspidobothriden eine Amphitypie vorkommen kann, beweist *Lophotaspis vallei*, unter dessen Individuen mir eines mit einer solchen aufgestossen ist (cf. oben S. 425).

---

1) Ueb. eine neue Distomidengattung, in: Z. Naturw., V. 73, 1900, p. 166.

2) Studii sur Trematodi endoparassiti, in: Zool. Jahrb., Suppl. 3, 1893, p. 139.

Für die Erkennung und Umgrenzung einer Species dürfte die Amphitypie da, wo sie vorkommt, nicht von grosser Bedeutung sein, da sie das allgemeine Bild der Art in keiner Weise beeinflusst; anders dagegen die oben beschriebenen Variationen. Namentlich dann, wenn es zu entscheiden gilt, ob irgend ein einzelnes Individuum, welches mit einer ebenfalls nur in wenigen Exemplaren vorliegenden Art eine gewisse Aehnlichkeit besitzt (ein Fall, der in der Praxis oft genug vorkommt), wird es unter Umständen geschehen können, dass die Entscheidung auf Schwierigkeiten stösst. Indessen wird sich ein Irrthum auch hier wohl meistens vermeiden lassen, wenn man sich erinnert, dass individuelle Schwankungen so gut wie ausnahmslos nur in bescheidenen Grenzen auftreten, gewöhnlich nur das eine oder das andere Organ betreffen und Schwankungen in dessen äusserm Verhalten (Lage, Gestalt, Grösse, Zahl) darstellen, im Allgemeinen aber um so eher sich einstellen, je complicirter das Verhalten desselben im gegebenen Falle ist. Findet man also Unterschiede an mehreren Organen gleichzeitig und geht auch nur einer derselben über ein gewisses geringes Maass hinaus, dann liegt die Wahrscheinlichkeit vor, dass es um eine selbständige Species sich handelt.

Mehr als durch die hier besprochenen individuellen Variationen kann die Bestimmung resp. Identificirung einer Species in der Praxis erschwert werden durch Veränderungen, die mit dem Wachsthum und der Füllung gewisser Organe zusammenhängen. Bekanntlich ist der Genitalapparat unserer Thiere das letzte seiner Organsysteme, welches im Laufe der individuellen Entwicklung zur Ausbildung gelangt; da fernerhin der Genitalapparat es vorzugsweise ist, welcher der Species ihr typisches Aussehen verleiht, so wird es begreiflich, dass sein Verhalten in gewissen Fällen ihrer Bestimmung Schwierigkeiten bereiten kann. Ich habe im Voraufgehenden mehrfach darauf hingewiesen, dass die Geschlechtsorgane unserer Thiere ihre Productionsthätigkeit oft schon zu einer Zeit beginnen, wenn der Körper das Maximum seiner Grösse noch bei weitem nicht erreicht hat. Solche Individuen machen dann den Eindruck bereits geschlechtsreifer Thiere, tragen dabei aber die charakteristischen Eigenthümlichkeiten ihrer Art nicht immer so vollkommen zur Schau, dass nach ihnen allein die Identificirung besonders auf eine Beschreibung hin möglich ist. Denn obwohl die geschlechtliche Productionsthätigkeit bereits begonnen hat, brauchen gewisse Theile des Genitalapparats (vom Uterus ganz abgesehen) noch gar nicht

oder wenigstens noch nicht in dem Maasse gefüllt resp. ausgebildet zu sein wie bei den voll erwachsenen Thieren. Daraus resultirten mitunter Abweichungen in den Grössenverhältnissen der Organe, die fast unabweisbar den Gedanken an verschiedene Species wachrufen. Sehr instructiv dürften in dieser Hinsicht die Erfahrungen sein, die ich mit *Pachypsolus irroratus* gemacht und im Anschluss an die Beschreibung desselben oben (cf. S. 486 ff.) geschildert habe. Obwohl bei den zuerst untersuchten Individuen dieser Art die Samenblase im Grunde des Cirrusbeutels nur wenig gefüllt war, erschienen die Thiere, der Füllung ihres Uterus nach zu urtheilen, geschlechtlich bereits so weit entwickelt, dass eine so auffallende nachträgliche Füllung der Samenblase und dadurch veranlasst eine Verlängerung des Cirrusbeutels auf nicht viel weniger als das Doppelte seiner Länge nicht im Bereiche des zu Erwartenden lag. Es bleibt die Frage, ob ähnliche weit gehende Veränderungen nach Eintritt der Geschlechtsreife auch bei andern Arten eintreten (mir ist ein entsprechender Fall nicht bekannt); immerhin ist die Erfahrung lehrreich genug, um im Auge behalten zu werden.

Eine weitere Veränderung, die mit dem Wachsthum des Thierkörpers anscheinenend gesetzmässig verbunden ist, betrifft das Grössenverhältniss der Saugnäpfe. Nach einer Anzahl von Beobachtungen, die ich bei verschiedenen Gelegenheiten gemacht, nimmt der Bauchsaugnapf während des individuellen Wachsthums stärker an Grösse zu als der Mundsaugnapf. Damit ändert sich das äussere Bild einer Art mit dem Alter der Individuen innerhalb gewisser Grenzen; wie weit diese Grenzen bei einer und derselben Species gehen, ob sie bei verschiedenen Species verschieden weit aus einander liegen, dürfte erst durch eingehendere, speciell auf diese Verhältnisse gerichtete Untersuchungen festgestellt werden können.

Der Distomenkörper besitzt also seine Variationsfähigkeit wie der Körper der übrigen Thiere. Die Variation äussert sich in kleinen nicht gesetzmässig und nicht constant auftretenden Schwankungen in der Grösse, der Lage, der Gestalt des einen oder des andern Organs, oder schliesslich, wenn es sich aus einzelnen Elementen (Kopfstacheln) oder einer grössern Zahl von Theilstücken zusammensetzt (Hoden etc.), in Schwankungen in der Zahl dieser Elemente. Die eigentlichen Speciescharaktere zeichnen sich ihnen gegenüber durch eine sehr weitgehende Constanz aus und betreffen meist mehrere Organe gleichzeitig, können aber oft nur sehr wenig in die

Augen fallender Natur sein. Sie treten im Allgemeinen in die Erscheinung als Differenzen in der Körpergrösse, am häufigsten als Differenzen in dem relativen Grössenverhältniss der einzelnen Organe (Saugnäpfe, Darmschenkel, Begattungsorgane, Dotterstöcke etc.), wodurch Verschiebungen in der gegenseitigen Lagerung dieser Organe hervorgerufen werden können. Unterschiede im anatomischen Baue, seien sie anscheinend auch noch so unbedeutend, sind keine Speciesunterschiede mehr, sondern mindestens die Kennzeichen besonderer Gattungen.

Nach dem, was ich von der Distomen-, Monostomen- etc. Species bis jetzt gesehen, kann ich die voranstehenden Sätze verantworten; ob sie allgemein gültig sind, wird aber erst durch weitere Prüfung an einem möglichst grossen und verschiedene Arten umfassenden Materiale festgestellt werden müssen. Ich gebe die Sätze hier, um durch sie zu weitern Forschungen anzuregen, denn eine genaue Kenntniss der Species und ihrer Eigenthümlichkeiten ist nöthig für die Kenntniss der natürlichen Gattung.

Die Gattung.

Wie schon in den einleitenden Worten gesagt wurde, halte ich es für die wichtigste der für die nächste Gegenwart zu lösenden Aufgaben, die unter den Distomen, Monostomen u. s. w. vorhandenen natürlichen Gattungen aufzufinden und so bestimmt wie möglich zu umschreiben. Denn nur auf diese Weise gewinnen wir ein festes Fundament für das zu schaffende System, während umgekehrt das Resultat so lange kein befriedigendes werden kann, wie wir nicht wissen, was wir als die natürliche Gattung betrachten sollen. Natürlich bleiben wir bei unserm Vorgehen stets gebunden an unsere jeweiligen Kenntnisse; ich meine aber, dass die notorische Lückenhaftigkeit derselben uns nicht zu hindern braucht, aus dem, was wir als richtig erkannt haben, die nothwendigen Consequenzen auch dann zu ziehen, wenn diese zu Zuständen führen, die im Anfange als unbefriedigende oder selbst bedenkliche erscheinen. Denn so lange die Consequenzen auf einer richtigen Grundlage, ihre momentanen Mängel aber nur auf unserer lückenhaften Kenntniss beruhen, werden diese Mängel mit der Zeit und der Erweiterung der Kenntniss sich von selbst heben.

Das, was man zu verschiedenen Zeiten als Distomengattung aufgefasst hat, ist im Laufe der Jahre mannigfachen Wandlungen ausgesetzt gewesen; ich glaube es mir sparen zu können, hierauf im

Einzelnen einzugehen. Als ein charakteristischer Zug dieses Umwandlungsprocesses fällt schon bei oberflächlicher Betrachtung auf, dass er stetig vom Allgemeinern zum Speciellern fortgeschritten ist und allmählich zu einer immer engern Umschreibung der Distomengattung geführt hat. Ich selbst bin in meinem Versuche einer natürlichen Gliederung des Genus Distomum RETZIUS in dieser Einschränkung bis an die äusserste mögliche Grenze gegangen; während in den ältern Distomensystemen von DUJARDIN und MONTICELLI in der Hauptsache nur einzelne hervorstechende Merkmale als Gattungs- (resp. Untergattungs-) criterien benutzt waren, während neuere Forscher bei verschienenen Gelegenheiten bereits Gattungen nicht mehr auf einen einzelnen Charakter, sondern auf Gruppen von Formen gründeten, die in ihrem ganzen Habitus und in der Topographie ihrer Organe übereinstimmten (z. B. *Opisthorchis* R. BLANCHARD, *Phyllodistomum* BRAUN u. a.), habe ich die Gattungen ausschliesslich auf solche Formengruppen beschränkt, deren Angehörige „so nahe mit einander verwandt sind, wie zwei verschiedene Species es überhaupt sein können“.[1]) Aus dieser Auffassung der natürlichen Distomengattung ergab sich auch das Princip, nach welchem ich bei der thatsächlichen Aufstellung meiner Genera verfahren bin; „ich habe mich ganz allgemein dann zur Gründung einer besondern Gattung für berechtigt gehalten, wenn ein gewisser, scharf umschriebener Charaktercomplex in derselben Art und Weise zu erkennen war bei mindestens zwei Formen, die auch in ihrem sonstigen Habitus übereinstimmten“.[2]) Leider war aber die Zahl der bekannten (und gleichzeitig für mich nutzbaren) Arten, die sich zu solchen Gruppen zusammenschlossen, eine relativ nur geringe, und sehr zahlreiche andere standen zunächst noch isolirt. Wenn ich auf einige von diesen ebenfalls Gattungen basirte, so war dies nicht eigentlich, wie es gelegentlich hingestellt worden ist, eine Durchbrechung, sondern eine logische Consequenz des adoptirten Princips; denn wenn nur nächst verwandte Formen in natürliche Gattungen zusammengefasst werden sollen, so können ferner stehende in dieselben nicht ebenfalls mit eingeschlossen werden, sondern müssen, gleichgültig ob sie Genossen haben oder nicht, für sich allein bleiben. Sie repräsentiren damit de facto bereits die Typen eigner Gattungen, und zwar aus dem einfachen Grunde,

1) l. c., p. 533.
2) l. c., p. 548.

dass sie ihres besondern Baues wegen in andere nicht eintreten können.

Der specifische Charakter meiner Auffassung von dem Umfange der natürlichen Distomengattung erlaubt es somit nicht nur, sondern macht es in vielen Fällen zur Nothwendigkeit, Gattungen aufzustellen, die für den Anfang nur eine einzige Art enthalten. Gerade gegen diese Seite der „Looss'schen Eintheilungsprincipien" ist nun lebhafter Widerspruch erhoben worden. Derselbe geht hauptsächlich von Lühe aus, beschränkt sich aber bis jetzt, wie ich leider constatiren muss, nur auf gelegentliche, absprechende Bemerkungen, die hier und da wiederholt, aber nirgends einigermaassen ausführlich begründet werden.

An einer Stelle fühlt sich der College Lühe sogar berechtigt zu der Aeusserung, dass seiner Ansicht nach „bei der Bildung von Gattungen, welche nur je eine einzige Art enthalten, mit etwas grösserer Vorsicht vorgegangen werden muss, als dies jüngst Looss gethan hat".[1]) Ich habe bereits bei einer andern Gelegenheit hierzu bemerkt, dass die Mahnung zur Vorsicht unnöthig war.[2]) Ich glaube der Erste gewesen zu sein, der nach Monticelli der Frage nach einer natürlichen Eintheilung des alten Genus *Distomum* Retzius auf breiterer Grundlage wieder näher getreten ist; ich bin dabei zu einer Auffassung der natürlichen Distomengattung gelangt, die, wie ich binnen kurzem zeigen werde, sich von sämmtlichen früher und gleichzeitig vertretenen erheblich — ich möchte fast sagen: principiell — unterscheidet; diese Auffassung aber führte bei consequenter Durchführung zu der Nothwendigkeit der Aufstellung zahlreicher Genera auf zur Zeit isolirt stehende Arten. In diesem letztern Umstande liegt die unbefriedigende und anfänglich sogar Bedenken erregende Situation, auf welche ich am Anfange dieses Capitels angespielt habe; denn dass zahlreiche Genera mit nur einer Art ein Misstand, wenn auch meines Erachtens nur ein vorübergehender, waren, habe ich mir selbst sagen können. Wenn ich die betreffenden Gattungen trotz alledem der Oeffentlichkeit und damit der Kritik übergab, so hätte sich hieraus vielleicht schon der Schluss ziehen lassen, dass dies nicht ohne Absicht und

1) Ueb. einige Distomen aus Schlangen u. Eidechsen, in: Ctrbl. Bakt., V. 28, Abth. 1, 1900, p. 558.

2) Natura doceri etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, 1901 p. 197.

jedenfalls nicht ohne die nöthigen Gründe geschehen sein könne. Der Schluss wäre richtig gewesen; ich habe recht gut gewusst, was ich wollte; und dass ich dabei nicht zu weit ging, mag aus der Thatsache erhellen, dass eine Anzahl der von mir nur auf eine Art gegründeten Gattungen durch die Auffindung weiterer Angehöriger bereits als berechtigt erwiesen sind.

Ein mir ebenfalls gemachter, demjenigen Lühe's ähnlicher Vorhalt geht dahin, dass ich zur Charakterisirung von Gattungen, von denen bereits mehrere Arten bekannt vorlagen, einige Male auch Eigenthümlichkeiten herangezogen, deren allgemeine Gültigkeit durch die Beobachtung noch nicht erwiesen war. So habe ich u. a. die Grössenzunahme, welche die Eier während ihres Fortschreitens im Uterus erfahren, in die Diagnose der Unterfamilie *Gorgoderinae* aufgenommen, obwohl sie damals nur bei *Gogod. cygnoides* und *Phyllodistomum folium* thatsächlich constatirt worden war. Auch dies ist nicht aus mangelnder „Vorsicht", sondern mit Ueberlegung und Absicht geschehen. Nach dem Bilde, welches ich mir von dem Grade der innern und äussern Uebereinstimmung der Arten innerhalb eines wirklich natürlichen Distomengenus gemacht hatte, musste der gleiche Charakter, nachdem er bei einer Art aufgefunden war, auch bei sämmtlichen Gattungsgenossen derselben vorhanden sein, gleichgültig, ob er die Aufmerksamkeit der Beobachter erregt hatte oder nicht; es galt darum für mich als ausgemacht, dass er jeder der beiden Gattungen zukommen musste. Da ferner *Gorgodera* und *Phyllodistomum* auch als Gattungen in unzweifelhaft sehr nahen verwandtschaftlichen Beziehungen stehen, so konnte das Vorkommen der gleichen, im Uebrigen nicht häufigen Eigenthümlichkeit kein blosser Zufall, sondern musste an sich ebenfalls ein Ausdruck dieser Verwandtschaft sein. Deshalb seine Anführung in der Diagnose der Unterfamilie. Ich habe mit derselben einen doppelten Zweck zu erreichen gesucht. Hätte ich die Grössenzunahme der Eier in der Diagnose unerwähnt gelassen, dann wäre die Aufmerksamkeit nicht auf ihr Vorkommen gelenkt worden, und es hätte passiren können, dass sie bei Beschreibungen von neuen Gorgoderinenarten, obwohl vorhanden, ebenso unbeachtet geblieben wäre wie von einem Theile der bekannten. Gerade das musste vermieden werden, wenn die Frage geklärt werden sollte. Eine Klärung aber war für mich unter allen Umständen wichtig; fiel das Resultat gegen meine Erwartung aus, dann musste in den Voraussetzungen, von denen ich ausgegangen, etwas nicht in Ordnung sein, und sie wären deshalb

aufs Neue zu prüfen gewesen; fiel das Resultat in meinem Sinne aus, dann konnte ich in ihm einen werthvollen Hinweis darauf erblicken, dass ich mich mit meinen „Eintheilungsprincipien" auf dem richtigen Wege befand. Meine Absicht war, die Wahrheit zu ergründen; ich leugne nicht, dass ich zu diesem Zwecke hier und da ein klein wenig Speculation getrieben, indem ich einige Consesequenzen desjenigen Eintheilungsprincips, welches meiner vollen Ueberzeugung nach das richtige und natürliche war, zur Discussion stellte, ohne dass specielle resp. genügende Beobachtungen für das in Frage kommende Factum bereits vorlagen: selten erwacht ja der wissenschaftliche Eifer lebhafter, als wenn es gilt, dem Vorgänger einen Irrthum nachzuweisen. Was nun das Resultat der hier speciell besprochenen Speculation, d. h. die Frage anlangt, ob die Grössenzunahme der Eier eine allgemeine Eigenthümlichkeit der Gorgoderinen ist, so scheint meine anticipirte Diagnose sich nicht nur zu bewähren, sondern sogar noch einer Erweiterung bedürftig zu sein. Denn eine entsprechende Grössenzunahme der Eier, wie sie *Gorgod. cygnoides* und *Phyllodist. folium* zeigen, findet sich, wie ich mich durch den Augenschein überzeugt habe, in ausgesprochener Weise nicht nur bei *Gorgod. amplicava* und *simplex* und bei *Phyllodist. acceptum*, den bis jetzt genauer bekannten Gorgoderinen, sondern ebenso auch bei den Anaporrhutinen (cf. oben S. 483), die ich auf Grund ihres anatomischen Baues als nächste Verwandte der erstern habe betrachten müssen; sie ist demnach nicht nur ein Charakter der Unterfamilie, sondern der Familie. Auch dieses Resultat ergiebt somit, dass die Voraussetzung, auf die es sich aufbaut, — und das ist meine Auffassung der Distomengattung und ihrer Eigenthümlichkeiten —, nicht unrichtig sein kann.

Es wurde bereits gesagt, dass besonders die Aufstellung von Gattungen mit nur einer Art bei Lühe Anstoss erregt und ihm Veranlassung gegeben hat, seine gegentheilige Ansicht zu wiederholten Malen zu äussern. Dies geschieht in einer Weise, welche keine andere Deutung zulässt, als dass es sich hierbei um principielle Anschauungen des Collegen Lühe handelt. Die beiden hauptsächlich in Frage kommenden Stellen gebe ich, um später an sie anknüpfen zu können, hier dem Wortlaute nach wieder; von einigen kleinern sehe ich ab. In der der Zeit nach ältern spricht Lühe sich dahin aus [1]), dass er

1) Ueb. einige Distomen aus Schlangen etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 28, Abth. 1, 1900, p. 565.

„es nicht für zweckmässig hält, auf Grund von Unterschieden, die schliesslich doch nur mehr oder weniger Details betreffen, ohne die gesammten topographischen Verhältnisse in Mitleidenschaft zu ziehen, die Zahl der nur eine einzige Art umfassenden Gattungen derartig anschwellen zu lassen, wie dies zum Theil schon in dem systematischen ‚Versuch' von Looss geschehen ist, und bei consequenter Anwendung der Looss'schen Eintheilungsprincipien in noch höherm Maasse geschehen müsste, je mehr wir neue oder bisher ungenügend bekannte Arten kennen lernen.“ Ich habe an einem andern Orte darauf hingewiesen,[1] dass der letztere Einwand Lühe's nichts weniger als zwingend und stichhaltig ist, da Jeder, der die Sachlage ohne Voreingenommenheit beurtheilt, ohne Weiteres einsehen dürfte, dass das Uebel nur ein temporäres ist und mit der Erweiterung unserer Kenntniss in der Mehrzahl der einzelnen Fälle sich heben wird. Bleibt trotzdem hier und da eine Gattung mit nur einer einzigen Art bestehen, so ist das nicht der Fehler des Systematikers oder des Systems, sondern der Natur, welche uns in sämmtlichen Thierclassen solche artenarme Gattungen liefert. Was ferner die Distomen etc. im Speciellen anlangt, so bedarf es, worauf früher schon hingewiesen wurde, bei ihnen meiner Ansicht nach zunächst dringend des Beweises, ob in solchen „einzeln stehenden“ Arten wirklich nur e i n e Art vorliegt. Im Uebrigen giebt der Königsberger College die Unvermeidlichkeit von Gattungen mit einer Art in seiner zweiten Bemerkung zu. Dieselbe lautet:[2] „Das zoologische System hat doch nicht nur die Aufgabe, die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen der Arten, soweit sie uns bekannt sind oder bekannt zu sein scheinen, zum zweckentsprechenden Ausdruck zu bringen. Es hat ausserdem auch noch die Aufgabe, die Uebersicht über die unendliche Fülle der in der Natur vorkommenden Formen zu erleichtern, bez. überhaupt erst zu ermöglichen. Diese Uebersicht wird aber um so mehr erschwert, je grösser die Zahl der nur eine einzige Art umfassenden Gattungen ist. Derartige Gattungen sind allerdings unvermeidlich, und ich habe ja auch selbst in den letzten Jahren eine Reihe solcher Gattungen gebildet — aber sie bleiben deswegen doch ein wenn auch nothwendiges Uebel und sind nur dort gerechtfertigt, wo be-

---

1) Natura doceri etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, 1901, p. 206.

2) Ueb. Monost. orbiculare R., in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, 1901, p. 57.

sonders wichtige Unterschiede an den für die betreffende Thiergruppe in Betracht kommenden systematischen Merkmalen oder die Consequenz eines in sich völlig geschlossenen Systems ihre Aufstellung erfordern".

Ich glaube in diesen Aeusserungen, wie schon hervorgehoben, principielle Anschauungen des Collegen Lühe erkennen zu müssen, denn obwohl jede von ihnen im Anschluss an einen speciellen Fall (auf die ich übrigens zurückkommen werde) gemacht ist, ist ihre Tendenz doch eine so allgemeine, dass ich sie unmöglich nur auf die betreffenden Specialfälle beziehen kann. Sie richten sich ferner in nicht misszuverkennender Weise gegen die von mir aufgestellten Gattungen, und ich muss es deshalb zunächst bedauern, dass der Autor bisher auch nicht von einer einzigen derselben bewiesen hat, dass ihre Aufstellung unberechtigt oder auch nur unnöthig war — bevor dies geschah, hätten demnach meines Erachtens auch die absprechenden Bemerkungen wegbleiben können. Im Uebrigen enthalten Lühe's Aeusserungen einige allgemeine Hinweise darauf, unter welchen Umständen er die Bildung ähnlicher Gattungen für zulässig hält. Die betreffenden Bedingungen lauten, wie ich gern zugestehe, auf den ersten Blick ganz plausibel, und bis zu einem gewissen Grade könnte ich mich ihnen sogar anschliessen, wenn nur mit ihnen etwas positives gesagt wäre. Das ist es aber bisher meiner Ansicht nach nicht. Denn solange Gattungen mit einer Art nur dort gerechtfertigt sind, wo „besonders wichtige Unterschiede an den für die betreffende Thiergruppe in Betracht kommenden systematischen Merkmalen" und „die Consequenz eines in sich völlig geschlossenen Systems" dies erfordern, hängt es doch lediglich und allein von der persönlichen Ansicht des Einzelnen ab, welche Unterschiede er als „besonders wichtig" betrachten will und welche nicht. Mir sind z. B. die Unterschiede, auf welche ich meine Gattungen gegründet habe, wichtig genug vorgekommen, um als Gattungsunterschiede zu dienen, und ich habe für diese meine Auffassung in meiner Arbeit auch Gründe angeführt. Somit kann diese Motivirung Lühe's nicht als Einwand gegen mein Vorgehen gelten, es stehen sich vielmehr Ansicht gegen Ansicht gegenüber, von deren einer auch die Begründung noch aussteht. Ebenso vag ist aber auch Lühe's andere Bemerkung, dass es nicht „zweckmässig" sei, zahlreichere Gattungen aufzustellen auf Grund von Unterschieden, „die schliesslich doch nur mehr oder weniger Details betreffen, ohne die gesammten topographischen Verhältnisse in Mitleidenschaft zu

ziehen.“ Unwillkürlich wird man sich doch fragen müssen, wo denn die „gesammten topographischen Verhältnisse“, welche das anscheinend Wichtige sind, beginnen und worin die Charaktere bestehen, die dem gegenüber nur die „mehr oder weniger Details“ darstellen und auf welche hin die Gründung besonderer Gattungen unzulässig ist. Auch über diese Punkte hätte der Autor in einer Aeusserung, die den Charakter allgemeiner Gültigkeit zur Schau trägt und die begründeten Ansichten anderer gleichzeitig verurtheilt, meines Erachtens unbedingt bestimmtere Hinweise geben müssen, wenn sie den Anschein einer sachlichen Kritik wahren wollte.

Trotz ihrer mangelnden Begründung glaube ich aber Lühe's Einwände um der Sache willen nicht auf sich beruhen lassen zu können, denn die Frage nach der Schaffung einer natürlichen Classificirung der Distomen etc. ist gegenwärtig eine actuelle geworden, und je eher eine Einigung erzielt wird, desto besser. Da ich früher überzeugt war, dass die Aufgabe auf dem von mir gedachten Wege gelöst werden konnte, und heute überzeugt bin, dass sie auf demselben Wege gelöst werden muss, wenn anders wir zu einem natürlichen Distomensystem gelangen wollen, so komme ich auf meine „systematischen Auffassungen“ hier eingehender zurück. Ich werde dabei naturgemäss auf Lühe's gegentheilige Ansichten einzugehen haben; da der Autor selbst sie nicht speciell begründet, so bin ich betreffs dieser Gründe auf seine gelegentlichen Bemerkungen und die Interpretirung seiner Maassnahmen in den einzelnen Fällen angewiesen: sollte sich hierbei hier oder da eine irrige Auffassung meinerseits ergeben, so dürfte das unter den obwaltenden Umständen nicht meine Schuld sein.

Eine von derjenigen Lühe's abweichende Ansicht hege ich bereits in Bezug auf den systematischen Werth der jeweilig nur eine einzige Art enthaltenden Gattungen. In seiner zweiten oben citirten Aeusserung schreibt der Autor, dass das zoologische System nach seiner Auffassung nicht nur den Zweck hat, die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen der Arten zum zweckentsprechenden Ausdruck zu bringen, sondern auch den Ueberblick über die Mannigfaltigkeit der Formen zu erleichtern, resp. zu ermöglichen. Von diesem Gesichtspunkte aus seien die nur eine Art umfassenden Gattungen um so nachtheiliger, je grösser ihre Zahl sei. So weit die beiden erstgenannten Forderungen an und für sich in Betracht kommen, stimmen meine eignen Ansichten vollkommen mit denen des Collegen Lühe überein; nur kann ich in ihnen nicht zwei ge-

trennte, einander coordinirte Aufgaben erblicken, sondern behaupte, dass in einem wirklich und wahrhaft natürlichen System die Erfüllung der einen Forderung diejenige der andern bereits in sich schliessen muss. Mit andern Worten: Wenn ein System die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen der einzelnen Formen thatsächlich „zweckentsprechend" zum Ausdruck bringt, dann wird es eo ipso auch übersichtlich sein, und es kann andrerseits übersichtlich und gleichzeitig natürlich nur dann sein, wenn in ihm die Beziehungen der einzelnen Formen naturgemäss zum Ausdruck gelangen. Von diesem Gesichtspunkte aus halte ich Lühe's weitere Bemerkung, dass die Uebersicht um so mehr erschwert wird, je grösser die Zahl der nur eine einzige Art umfassenden Gattungen ist, für einen Trugschluss. Denn so lange eine Gattung nur natürlich ist, ist es meiner Ansicht nach ganz gleichgültig, ob sie eine einzige oder hundert Arten enthält; da jede einzelne dieser hundert Arten in Folge ihrer Zugehörigkeit zu der Gattung das typische Gepräge derselben zur Schau tragen muss, so können auch die hundert Arten die Gattung nicht deutlicher verkörpern als eine. Hierin dürfte wohl der Grund liegen, dass in der Praxis die Anführung einer typischen Art zur quasi Personificirung ihrer Gattung für genügend erachtet wird.

Ist demnach die Quantität der in einer natürlichen Gattung enthaltenen Arten für die Uebersichtlichkeit des Systems meiner Ueberzeugung nach bedeutungslos, so ist dagegen die Qualität der Arten von um so grösserer Wichtigkeit. Ich habe es bereits in den einleitenden Worten als die erste und vornehmste der zunächst zu lösenden Aufgaben bezeichnet, die natürlichen Gattungen unserer Thiere so sorgfältig wie möglich gegen einander abzugrenzen, und das kann nur dadurch geschehen, dass wir die Gattungen auf nächst verwandte Formen beschränken, ferner stehende aber ausschliessen, gleichgültig ob sie dann eine Gattung für sich allein bilden müssen oder nicht. In dieser reinlichen Scheidung liegt der springende Punkt meiner ganzen „Eintheilungsprincipien".[1] Ange-

1) Nachträgl. Zusatz: Ich freue mich zu sehen, dass jüngst Odhner als der Erste diesen meinen Auffassungen sich angeschlossen, d. h. dieselben als wenigstens im Princip richtig anerkannt hat (cf. Trematoden aus Reptilien etc., in: Öfversigt Vetensk.-Akad. Förh. Stockholm 1902, No. 1, p. 39). Seine Schlussfolgerung, dass man „in Zukunft für jede neue Form, die sich mit Sicherheit in keine der schon vorhandenen Gattungen einpassen lässt, ruhig eine neue schaffen kann", stimmt dem-

nommen, wir haben von irgend einer Thiergruppe 10 Gattungen mit nur je einer Art, so behaupte ich, dass wir uns von den verwandtschaftlichen Beziehungen dieser 10 Arten leichter ein übersichtliches Bild zu machen, d. h. sie leichter in eine natürliche Reihe zu ordnen vermögen, als wenn wir dieselben 10 Arten, sagen wir auf 2 Gattungen vertheilen, in welchen dann 2 Arten vielleicht einander am ähnlichsten sind, während die dritte mehr zu der ersten, die vierte mehr zu der zweiten und die fünfte endlich zu allen übrigen gewisse Beziehungen zeigt. Solcher Art sind die Mehrzahl der bisher angenommenen „natürlichen“ Gattungen unserer Thiere. Wo aber soll für sie dann eine natürliche und feste Grenze gefunden und wie sollen ihre Beziehungen zu andern ähnlich zusammengesetzten Gattungen präcisirt werden? Gattungen dieser Art sind meines Erachtens unhaltbar, denn mit ihrer Hülfe würden wir zu einem natürlichen und übersichtlichen System niemals gelangen; zur Erzielung eines solchen ist es vielmehr unbedingt nothwendig, in der Einschränkung des Umfanges der Gattungen bis zur äussersten möglichen Grenze zu gehen und innerhalb derselben nur Formen zuzulassen, die „so nahe mit einander verwandt sind, wie zwei verschiedene Species es überhaupt sein können“. In derartig eng umschriebenen Gruppen habe ich früher die natürlichen Gattungen unserer Thiere erblicken zu müssen geglaubt, und ich bin auf Grund dessen, was ich seit der Abfassung meiner ersten Arbeit gesehen, derselben Ansicht heute mehr denn je. In der Beschränkung auf das äusserste zulässige Maass liegt aber gleichzeitig der bereits oben angedeutete specifische Charakter meiner Auffassung von der Distomengattung, die sich in dieser Hinsicht von sämmtlichen bisher vertretenen principiell unterscheidet.

Ich gebe nun bereitwilligst zu, dass meine „systematischen Auffassungen“ in meinem Versuche vielfach noch nicht so geklärt gewesen und nicht so präcis zum Ausdruck gekommen sind, wie ich sie auf Grund der seitdem gemachten Erfahrungen zu formuliren im Stande bin. Es ist nicht immer leicht, sich schnell und gründlich frei zu machen von Anschauungen, in denen man erzogen ist und die Andere noch für gut und richtig halten. Deshalb ist es mir auch nicht erwünscht, wenn mein classificatorischer Versuch bereits als ein „Distomensystem“ hingestellt wird; meines Erachtens ist

---

nach durchaus mit dem überein, was ich im Folgenden nochmals zeigen und begründen will.

er dazu innerlich viel zu unfertig und äusserlich auf ein viel zu geringes Material begründet. Wohl aber sollte er den Anfang auf einem neuen Wege darstellen und den Ausgangspunkt für das zu schaffende natürliche System unserer Thiere bilden. Das war meine Auffassung, und aus ihr heraus habe ich auch seither alle die Formen, die ich aus eigner Anschauung neu kennen lernte, speciell darauf hin geprüft, was sie uns in Bezug auf die Erkenntniss ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen und auf die Schaffung eines natürlichen Systems lehren könnten. Denn darüber konnte von Anfang an kein Zweifel sein, dass für den Ausbau des Systems nicht Ideen und Anschauungen, die der Werthschätzung des Einzelnen unterliegen, maassgebend sein durften, sondern Gesetze; diese Gesetze ihrerseits aber mussten durch ein minutiöses Studium und einen minutiösen Vergleich der verschiedenen Formen ausfindig gemacht werden.

Den Ausgangspunkt für meine Reflexionen über die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen der Distomen bildete das gegenseitige Verhältniss von *Dist. heterophyes* des Menschen und *Dist. fraternum* des Pelikans. Beide stimmten in ihrem innern Baue so gut wie absolut überein und konnten trotzdem keines Falls die gleiche Art sein. Da ferner nicht die mindeste Veranlassung dazu vorlag, die Form aus dem Pelikan nur für eine Varietät der Form aus dem Menschen zu betrachten, so mussten in ihnen verschiedene Species vorliegen; und gab es unter den Distomen natürliche Gattungen nach dem Muster derjenigen der übrigen Thiere, dann konnten diese Gattungen nur aus Arten bestehen, die zu einander in demselben Verhältniss standen wie *Dist. heterophyes* zu *Dist. fraternum.*

Betrachtete ich nun von diesem Gesichtspunkt aus die von andern Autoren zu Gattungen vereinigten Arten, so zeigte sich eine deutliche Inconsequenz in Bezug auf die Bewerthung der Speciesunterschiede innerhalb dieser Gattungen. Nehmen wir als beliebiges Beispiel aus älterer Zeit die 3 Arten *Dist. echinatum, trigonocephalum* und *fallax*, welche von Dujardin als einander coordinirte Species seinem Genus *Echinostoma* unterstellt wurden. In Wirklichkeit sind diese 3 Species nichts weniger als einander gleichwerthig, denn nur die beiden ersten stehen sich in Folge der Identität ihres innern Baues ganz offenbar näher, während die dritte sich durch Besonderheiten ihrer Organisation von jeder der beiden andern Arten gleichmässig und gleich stark entfernt. Wollte man dieses Verhältniss graphisch zum Ausdruck bringen, dann könnten nur *Dist. echinatum* und *D. fallax* neben einander auf eine Linie gestellt werden, wo hin-

gegen *D. trigonocephalum*, als mit *D. echinatum* anatomisch vollkommen übereinstimmend, unter dieses zu stehen kommen müsste; mit andern Worten, *Dist. echinatum* und *D. trigonocephalum* müssen als Ganzes, als Gruppe, dem *Dist. fallax* gegenüber treten, wenn der Grad ihrer gegenseitigen Beziehungen richtig zum Ausdruck gebracht werden soll. Das heisst: *Dist. echinatum* und *D. fallax* sind Vertreter von Gattungen. *Dist. trigonocephalum* dagegen ist nur Species einer dieser Gattungen; an diesem Verhältniss kann nichts geändert werden, mag *D. trigonocephalum* auch noch hundert Genossen erhalten und *D. fallax* gänzlich isolirt bleiben. Ich habe hier absichtlich ein der Vergangenheit angehöriges Beispiel gewählt; dass ich zahlreiche völlig gleiche auch der Gegenwart hätte entnehmen können, werde ich nachher zeigen.

Als logische Consequenz aus diesen Erwägungen habe ich ältere Gattungen, wie z. B. *Opisthorchis* Blanchard, getheilt und bei andern, wie z. B. *Hemiurus* (von dessen Arten mir damals mit 2 Ausnahmen nur die unzureichenden und ein eigenes gesichertes Urtheil unmöglich machenden Beschreibungen der ältern Beobachter zu Gebote standen) als nicht natürliche Gattungen bezeichnet. Leider war aber unter dem mir verfügbaren Materiale die Zahl der Arten, welche sich zu so homogenen Gruppen zusammen geschlossen hätten, wie *D. heterophyes* und *D. fraternum*, nur recht gering; eine sehr grosse Zahl der bekannten Formen schien jede für sich isolirt zu stehen, und schliesslich fanden sich noch einige Gruppen, bei denen die Uebereinstimmung der Angehörigen unter einander zwar ebenfalls weit, aber doch nicht so weit ging wie bei *Heterophyes* (z. B. Genus *Microscaphidium*). Dass die isolirt stehenden Arten als Vertreter eigner Gattungen aufgefasst werden mussten, habe ich soeben an dem Beispiel von *Dist. echinatum* und *D. fallax* erörtert; betreffs der letzt erwähnten Gruppen war ich dagegen noch unsicher, was zu thun sei. Eine consequente Befolgung der Lehre, welche die Gattung *Heterophyes* gab, hätte zu einer noch viel bedeutendern Vermehrung der Gattungen mit je nur einer Art führen müssen; ich brauche wohl nicht besonders hervorzuheben, dass diese Consequenz mich Anfangs stutzig machte, denn auf diese Weise war das System unserer Thiere, obwohl es auf dieselben Principien wie das der übrigen Thiere basirt zu sein schien, doch im Begriff eine Form anzunehmen, die mit der des andern durchaus nicht übereinstimmte. Zwar war es vorauszusehen, dass viele der bisher allein stehenden Arten durch die Auffindung von neuen im Laufe der Zeit Gattungsgenossen er-

halten würden, indessen war es doch recht auffällig, dass gerade unter den bisher bekannten ein so hoher Procentsatz von isolirt stehenden sich befand.

Zur Erklärung dieses eigenthümlichen Factums schienen mir hauptsächlich zwei Möglichkeiten gegeben. Die erste lag in der von von Alters her angenommenen und von manchen Autoren bis auf den heutigen Tag verfochtenen weitgehenden „Variabilität“ der Distomenspecies. Die Gesammtzahl der bekannten Distomenarten erschien früher als eine mehr oder minder chaotische Masse der verschiedensten Typen, deren mannigfache und anscheinend gesetzlose Unterschiede, von wenigen Ausnahmen abgesehen, eine Vereinigung von mehreren Arten zu evident zusammengehörigen Gruppen, d. h. natürlichen Gattungen, unmöglich machten. Die Unterschiede der heterogenen Species galten naturgemäss als Speciesunterschiede, und es musste sich so die Ansicht herausbilden, dass diese Speciesunterschiede bei den Distomen verhältnissmässig gross und völlig willkürlich waren. Fand man dann Arten mit auffällig kleinern Unterschieden, dann wurden diese nicht immer als vollwerthige Speciesunterschiede angesehen, sie galten als Variationen und führten in einzelnen Fällen zur Aufstellung gesonderter Varietäten. Man kam zu der Ueberzeugung, dass die Distomenspecies in weiten Grenzen variiren könne; mit dieser Ueberzeugung aber wurde auch die Aufmerksamkeit von den kleinern Unterschieden abgelenkt, und für classificatorische Versuche kamen nur die präsumptiven Stammformen mit ihren grössern Unterschieden in Betracht. Hiermit musste naturgemäss eine ganze Anzahl zwar bekannter, als selbständig aber nicht erkannter Formen für die Systematik unserer Thiere verloren gehen.

Die Richtigkeit der Vermuthung, dass die auffallend grosse Zahl der anscheinend isolirt stehenden Arten zu einem Theile in der angenommenen Variabilität der Species ihren Grund hatte, konnte ich an zwei „variablen Species“, von denen ich über Material verfügt, nachweisen. So hatte ich früher bei *Pneumonoeces* (= *Haematoloechus*) *variegatus* R. eine grosse Unbeständigkeit in dem Verhalten der einzelnen Individuen constatiren müssen[1]), ohne die beobachteten Differenzen auf distincte Arten zurückführen zu können. Die Neuprüfung des alten Materials ergab das Vorhandensein von

1) cf. hierzu: Die Distomen unserer Fische u. Frösche, in: Bibl. zool., Hft. 16, 1894, p. 71 ff.

mindestens drei selbständigen Arten: die anscheinend isolirt stehende Form erwies sich als aus mehreren verschiedenen zusammengesetzt und hatte sich dadurch mit einem Schlage zu einer Gattung ausgewachsen (von der ich — beiläufig gesagt — nicht glaube, dass sie auf die Dauer nur eine Gattung bleiben wird). Auf ganz ähnliche Verhältnisse wies ein genauer Vergleich der mir verfügbaren Exemplare der „Species" *Notocotyle verrucosa* (Froel.) hin; auch hier fanden sich kleine, aber constante Differenzen zwischen den Individuen, die darauf hindeuteten, dass mehrere selbständige Species vorlagen, deren positive Trennung ich nur wegen des geringen Umfanges meines Materials nicht vorzunehmen wagte. Zusammengehalten mit den wiederum abweichenden Angaben Monticelli's über den Bau der von ihm untersuchten „*Notoc. verrucosa*", Angaben, die bis dahin als Irrthümer aufgefasst oder gar nicht beachtet worden waren [1]), lieferte das Verhalten der von mir verglichenen Individuen der „Species" *Notocotyle verrucosa* den Hinweis, dass es sich in ihr nicht um eine wirkliche Species, sondern mindestens um eine Gattung handeln musste, deren Arten, trotzdem sie aus den Beschreibungen hätten erschlossen werden können, wenn man den abweichenden Angaben der Autoren Beachtung geschenkt hätte, in eine zusammengeworfen worden waren.

Einen zweiten Fingerzeig, in welcher Richtung sich die ununnatürlich hohe Zahl der Gattungen mit nur einer Art (von der Auffindung neuer Arten abgesehen) in Zukunft ebenfalls lösen könnte, gaben unter Anderm die von Bensley beschriebenen „Varietäten" des *Dist. cygnoides* Zed. und die dieser Beschreibung zu Grunde liegenden Auffassungen. Denn wie Bensley die beiden von ihm beschriebenen Arten wegen ihrer Aehnlichkeit mit *Dist. cygnoides* nicht als durchaus selbständige Species und natürliche Gattungsgenossen des *D. cygnoides* erkannt hatte, so waren allem Erwarten nach auch die andern, aus fremden Ländern beschriebenen und auf europäische Formen bezogenen Arten nicht diese selbst, sondern nur nahe verwandte und mit ihnen vielfach in dieselbe Gattung gehörende Arten.

Dies waren die meinem Versuche zu Grunde liegenden systematischen Anschauungen. Naturgemäss waren dieselben an einem möglichst grossen Materiale noch weiterhin auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Was nun meine eigenen Beiträge zur Lösung dieser Aufgabe anlangt, so muss ich es als einen für die Klärung und Ver-

---

1) cf. hierzu meine Angaben in: Weitere Beitr. etc., l. c., p. 663 f.

vollkommnung meiner systematischen Auffassungen günstigen Umstand betrachten, dass das von mir neuerdings studirte Material zu einem Theile aus Arten besteht, die distincten Trematodengruppen angehören und dadurch einen Einblick in ihre verwandtschaftlichen Beziehungen erleichtern. Der fortgesetzte und, wo angängig, systematisch durchgeführte Vergleich möglichst zahlreicher Individuen derselben Species hat erneute Belege dafür geliefert, dass die wirklichen Species unserer Thiere noch bei weitem nicht überall erkannt und aus einander gehalten worden sind. Ich erinnere hier besonders an die Genera *Stephanochasmus* und *Acanthochasmus*, innerhalb deren sich sogar Gruppen von theilweise mehreren Arten ergeben haben, die unter Zugrundelegung dessen, was *Heterophyes* lehrt, als die eigentlichen Gattungen betrachtet werden müssen. Denn nur diese Gruppen enthalten Formen, welche unter einander so weit übereinstimmen wie *Het. heterophyes* und *Het. fraternus*, und repräsentiren diese beiden eine natürliche Gattung, so muss das Gleiche auch für alle ihnen gleichwerthigen Formen angenommen werden.[1]) Entsprechende Beobachtungen, d. h. solche, welche das Vorhandensein von mehreren selbständigen Arten da constatiren, wo früher nur eine, mehr oder minder variable Species angenommen worden war, sind neuerdings auch von andern Forschern gemacht worden (Braun, Lühe, Fischoeder). Die von ihnen vorgenommene Trennung alter Arten setzt nothwendig voraus, dass die zwischen den Angehörigen derselben auftretenden Unterschiede so beständig sind, dass sie in der Aufstellung eigner Species ihren Ausdruck

1) In meinem Artikel Ueber die Fasciolidengenera Stephanochasmus etc. (in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, 1901, p. 595 ff.) ist diese Trennung noch nicht durchgeführt; ich habe in ihm vielmehr gewissen, von Lühe gemachten Vorschlägen (cf. das spätere Capitel: Gattung oder Untergattung?) Rechnung getragen und geprüft, ob die betreffenden Vorschläge in der Praxis durchführbar sein und zu welchen Consequenzen sie führen würden. Ich will hier nur kurz erwähnen, dass die Prüfung nicht zu Gunsten der Idee Lühe's ausgefallen ist; die wirklichen Gattungen liegen vielmehr auch bei *Stephanochasmus* u. s. w. in den daselbst unterschiedenen Gruppen, die im Sinne Lühe's nur als Untergattungen würden gelten können. Ich behalte mir die Benennung dieser neuen Gattungen für eine andere Gelegenheit vor, bei welcher auch auf ihre verwandtschaftlichen Beziehungen und diejenigen einer Anzahl anderer Formen eingegangen werden soll, von denen ich einen Theil bereits in meiner Mittheilung über einige Distomen aus Labriden des Triester Hafens (in: Ctrbl. Bakt., V. 29, 1901, p. 398 ff.) beschrieben habe.

finden müssen. Damit liefern die Beobachtungen selbst neue Belege für die Constanz der Speciescharaktere unserer Thiere, und jede einzelne von ihnen beraubt dabei gleichzeitig die früher so verbreitete Annahme von der weit gehenden Variationsfähigkeit des Distomenkörpers einer Stütze, mögen die betreffenden Variationen im einzelnen Falle von frühern Forschern bereits beobachtet und beschrieben worden sein oder nicht. Einen der neuesten Zeit angehörigen, recht lehrreichen Fall derselben Art, auf den ich bereits weiter oben hingewiesen, liefert die kürzlich von JÄGERSKIÖLD beschriebene Varietas *similis* des *Spelotrema pygmaeum* (LEVINSEN). Dass der Autor die von ihm gefundene Form als eine Varietät auffasst, ist in meinen Augen nichts als eine Concession an die althergebrachte Ansicht von der mehr oder minder unbegrenzten Variationsfähigkeit der Distomenspecies, vereint mit der Scheu, eigene Species auf geringfügige Unterschiede hin aufzustellen. Von Bedeutung dagegen ist, dass eine sorgsame Beobachtung auch bei so kleinen und unscheinbaren Arten wie *Spelotr. pygmaeum* (LEV.) das Vorkommen von Differenzen constatirt, welche nach dem Muster von *Het. heterophyes* und *fraternus* die bisherige Art zur natürlichen Gattung erheben.

Das wichtigste Resultat aller der in Rede stehenden Beobachtungen erblicke ich somit darin, dass sie sämmtlich den Beweis liefern, dass verschiedene Species, die meistens derselben natürlichen Gattung angehören, früher in eine einzige zusammengeworfen, und dass die betreffenden natürlichen Gattungen damit auf das Niveau blosser Species herabgedrückt worden sind.

Es ist, glaube ich, unschwer einzusehen, dass in diesem Umstande einer der hauptsächlichsten Gründe dafür zu suchen ist, das es bisher nicht gelingen wollte, zu einer naturgemässen Eintheilung unserer Thiere auf natürlicher Basis, d. h. zu einem System derselben zu gelangen, welches in seiner Form und seinem Inhalte dem der übrigen Thiere entsprochen hätte. Denn was für die Species gehalten wurde, war wohl in gewissen Fällen die wirkliche Species, in andern aber nicht. So kam es, dass wohl hier und da Formen zu Gattungen vereinigt werden konnten, die den an sie gestellten Anforderungen entsprachen und sich als offenbar natürliche Gattungen oder wenigstens natürliche Gruppen erwiesen; von der Mehrzahl der übrigen dagegen stand jede für sich anscheinend isolirt, nicht aber deswegen, weil sie eine wirklich alleinstehende Form gewesen

wäre, sondern allein weil man ihre wirklichen Gattungsgenossen, ihrer wenig in die Augen fallenden Unterschiede wegen, mit ihr zusammenwarf. Es ist in der That meine volle Ueberzeugung, dass das Räthsel der nur eine einzige Art umfassenden Gattungen sich in Zukunft zum grossen Theile in der angedeuteten Richtung lösen wird; auf ein recht instructives, der Gegenwart angehöriges Beispiel werde ich bei der Besprechung der Familie *Gorgoderidae* noch einzugehen haben.

Einen zweiten Factor, der meiner Ansicht nach ebenfalls geeignet schien, zur Verminderung der zur Zeit nur eine Art enthaltenden Gattungen beizutragen, hatte ich darin gefunden, dass exotische, einer europäischen Art ähnliche und darauf hin mit ihr identificirte Species sich bei genauerer Analyse als selbständige Formen und damit als Gattungsgenossen der europäischen ergeben würden. Durch die Freundlichkeit des Herrn Dr. Stafford habe ich neuerdings Gelegenheit gehabt, einige von ihm beschriebene amerikanischen Arten zu untersuchen, die auf europäische bezogen waren und mit diesen thatsächlich auch eine so weit gehende Aehnlichkeit zeigen, dass sie auf Grund älterer Beschreibungen von ihnen jeden Falls nicht zu trennen waren. Ich habe mich überzeugt, dass sie insgesammt durchaus selbständige Arten repräsentiren, zum Theil Mitglieder derselben Genera, denen auch ihre europäischen Doppelgänger angehören, zum Theil Vertreter eigner, diesen aber sehr nahe stehender Gattungen. Nach neueren Mittheilungen des Autors (cf. Notes on Worms, in: Zool. Anz., V. 25, 1902, p. 481) setzen sich einzelne dieser bisherigen „Arten" sogar aus mehreren, so z. B. *Dist.* „*variegatum*" und „*cygnoides*" aus je 5 verschiedenen Formen zusammen, die sämmtlich auch von den europäischen Arten verschieden sind. Somit scheint sich auch meine diesbezügliche Voraussicht in vollem Umfange zu erfüllen.

Wollen wir also zu einem System unserer Thiere auf gesicherter natürlicher Basis gelangen, so ist das erste Erforderniss hierzu, zunächst einmal die Species recht genau zu prüfen und bei einer Identificirung derselben, sei es nach dem Original oder nach einer Beschreibung, uns nicht mit einer mehr oder minder weit gehenden Aehnlichkeit zu begnügen, sondern zur Identitätserklärung erst bei voller Uebereinstimmung zu schreiten. Ich weiss wohl, dass diese Forderung in der Theorie sehr einfach ist, in der Praxis dagegen nicht immer leicht erfüllbar sein wird, besonders wenn man auf Beschreibungen fussen muss; ich stelle sie trotzdem, da ich überzeugt

bin, dass schon das blosse Factum ihrer Aufstellung von Nutzen sein wird. Ein weiteres Erforderniss für die Erzielung eines natürlichen Distomensystems ist es, Species und Gattungen so scharf als möglich aus einander zu halten und jede von ihnen nach dem oben angeführten Beispiele von *Dist. echinatum* und *Dist. fallax* auf das ihr gebührende Niveau zu stellen. Auch dieses Verlangen ist in der Theorie leichter gestellt, als im einzelnen concreten Falle in der Praxis erfüllt, aber es sollte wenigstens zu erfüllen gesucht werden.

Um Species und Gattung aus einander halten zu können, ist es nothwendig, ihre besondern Merkmale zu kennen. In meiner ersten Arbeit war es mir noch nicht gelungen, mir über die principielle Natur derselben ein bestimmtes Urtheil zu bilden, und ich konnte von ihnen nur sagen, „dass es nicht ganz leicht ist, a priori zu unterscheiden, in welchen Charakteren aus der Gesammtorganisation einer einzelnen Art die Gattungsmerkmale zu suchen sind", im Allgemeinen aber glaubte ich „die gleiche innere Organisation, die gleiche Lagerung und die gleiche Ausbildung der Organe" als Gattungsmerkmale in Anspruch nehmen zu können, in „Differenzen in der Körpergestalt, in der Ausbildung und Ausstattung der Haut, der Saugnäpfe u. s. w." dagegen vorzugsweise Speciesunterschiede zu erblicken. Ich kann mich heute kürzer und bündiger ausdrücken: Sobald zwei verschiedene Arten anatomische Unterschiede aufweisen, sind sie mindestens Angehörige verschiedener Gattungen; die Speciesunterschiede bewegen sich innerhalb des gleichen anatomischen Baues. Dieses Princip ist einfach, und ich glaube, dass es das Richtige sein wird, obwohl es wahrscheinlich noch für längere Zeit zu jenen bereits mehrfach erwähnten unangenehmen Consequenzen führen dürfte, welche in Gattungen mit nur einer Art ihren Ausdruck finden.[1])

1) Es mag im Anschluss an das oben Gesagte darauf hingewiesen sein, dass die früher von mir aufgestellten Gattungen dieser letztern Art, mit dem neuen Maasstab gemessen, den an sie gestellten Anforderungen sammt und sonders genügen. Nicht ganz der Fall ist das mit jenen, in welchen ich mehrere Arten vereinigt habe. Hier sind, — und zwar ausschliesslich in der Absicht, Gattungen auf isolirte Arten nur dann zu gründen, wenn die Berechtigung dazu zweifellos vorhanden war — mehrfach Arten aus Gattungen nicht ausgeschieden worden, obwohl sie in denselben allem Anschein nach fremde Elemente darstellten (*M. amphileucus* in *Metorchis*, *Br. rochebruni* in *Brachycladium*, *M. sagitta* und *linguatula* in *Microscaphidium* u. s. w.). In allen diesen Fällen handelte es sich

Die besondere Auffassung, welche ich von den Grenzen der natürlichen Distomengattung habe, bringt es nun mit sich, dass ich mich mit dem Umfange einer Anzahl von neuern Autoren gegründeter, resp. angenommener und als natürlich betrachteter Gattungen nicht einverstanden erklären, d. h. diese nicht als natürlich gelten lassen

---

aber ausnahmslos um Arten, die den betreffenden Gattungen so nahe standen, dass sie bei ihrer Abscheidung neue Gattungen ergeben haben würden, welche mit den alten in dieselbe Unterfamilie gehören mussten, deren nachträgliche generische Trennung also keinerlei Verschiebungen in der Gruppirung der Genera zur Folge gehabt haben würde.

Fälle wie diese werden übrigens in der Praxis aller Wahrscheinlichkeit nach noch oft vorkommen, die jeweilig getroffene Entscheidung wird aber stets eine solche bleiben, die der Kritik offen steht, da bei ihr zwei Forderungen zu erfüllen sind, die hier in entgegengesetztem Sinne auf einander treffen. Da Gattungen nur nächst verwandte Formen enthalten sollen, so ist es unzulässig, irgend einer von ihnen eine Art zuzuzählen, deren anatomische Identität mit den bereits bekannten Vertretern der Gattung nicht absolut sicher nachweisbar ist. Unzulässig würde es aber ebenso sein, wenn eine Art unter solchen Umständen, d. h. wenn ihr anatomischer Bau nicht vollkommen eruirt werden kann, zum Typus einer eignen Gattung gemacht würde. In Fällen dieser Art steht zunächst ein sehr einfaches und auch vielseitig benutztes Mittel darin zu Gebote, dass man die betreffenden Arten dem nichts mehr präjudicirenden Namen *Distomum*, *Monostomum* u. s. w. im Sinne der ältern Autoren unterstellt. Ich würde indessen unter gewissen Umständen auch nichts dagegen einwenden können, wenn anstatt dessen das strenge Gebot hier und da übertreten würde. Unsere Würmer stehen ja notorisch leider nicht immer, sei es in genügender Zahl, sei es in genügendem Erhaltungszustand zu Gebote, dass eine gründliche Untersuchung ihres Baues möglich ist. Dagegen kann dieselbe die grosse Wahrscheinlichkeit ergeben, dass eine Art entweder einer bereits bekannten Gattung angehört oder eine eigne repräsentirt. Sobald dieser Thatbestand vorliegt und durch die Resultate der Beobachtung begründet ist, würde ich nichts Triftiges dagegen einzuwenden wissen, wenn eine Art im erstern Falle der betreffenden Gattung provisorisch zugerechnet und nur in dieser Eigenschaft kenntlich gemacht, im letztern Falle als provisorische Gattung aufgestellt würde. Natürlich würde es in jedem Falle dem Einzelnen überlassen bleiben, was er thun will, und ich betrachte das hier Gesagte auch nicht als einen directen Vorschlag; ich glaube aber, dass mit dem Verfahren, wenn es sinngemäss Anwendung fände, gewisse Vortheile verbunden sein würden. Denn der alte Gattungsname *Distomum* besagt gar nichts mehr, und es sammeln sich deshalb in ihm allmählich die heterogensten Formen an; andrerseits aber kann die Organisation einer Form, soweit sie sicher erkennbar ist, mit grösserer oder geringerer Deutlichkeit bereits nach einer gewissen Richtung hinweisen, sei es auf eine bereits bekannte, sei es auf eine neue Gattung. Einem solchen Umstande könnte dann in der oben

kann. Ich werde dies speciell an dem Beispiele von *Phyllodistomum* in dem ihm von Braun ursprünglich und von *Lecithodendrium* in dem ihm von Lühe heute noch zugeschriebenen Umfange erörtern. Um nicht missverstanden zu werden, will ich von vorn herein hervorheben, dass nicht alle von beiden Autoren aufgestellten Gattungen an demselben Fehler leiden wie die oben genannten. Soweit ich die von Braun bis jetzt gegründeten Genera zu beurtheilen in der Lage bin, ist *Phyllodistomum* sogar die einzige nicht natürliche, während von denjenigen Lühe's auch *Telorchis* in seinem anfänglichen Sinne, ferner *Plagiorchis* nicht natürlich sind. Aus dem Umstande jedoch, dass Braun die generische Trennung von *Pl. cymbiformis*, ebenso wie die Aufstellung von *Syncoelium* gegenüber *Otiotrema* etc. nicht billigt, ferner *Plagiorchis* als natürlich anerkennt, und dass Lühe, die Zugehörigkeit von *Brachycoelium crassicolle* zu *Lecithodendrium* verficht, muss ich nothgedrungen schliessen, dass die von Braun und Lühe aufgestellten und auch in meinem Sinne natürlichen Genera (wie z. B. *Paragonimus* und *Harmostomum* Brn., soweit ich mir über dieselben zur Zeit ein eignes Urtheil bilden kann [1]), ferner *Cotylogonimus* [ohne die „Untergattung" *Cryptocotyle*] und *Mesometra* Lühe), nicht der Uebereinstimmung unserer Ansichten, sondern nur einem zufälligen Umstande ihre besondere Beschaffenheit verdanken. Hiermit motivire ich meine weiter oben aufgestellte Behauptung, dass die in meinem „Versuche" von mir vertretenen „systematischen Auffassungen" sich von denen sämmtlicher, damals in Betracht kommender Autoren principiell unterscheiden.

Die Geschichte des *Pl. cymbiformis*, sowie die Gründe, welche mich bestimmten, ihn zuerst in eine eigne Gattung zu verweisen und diese Gattung später auch definitv aufzustellen und in nächste Beziehungen mit *Anaporrhutum* v. Ofenheim zu bringen, habe ich

---

angedeuteten Weise Rechnung getragen und die Genera „*Distomum*", „*Monostomum*" u. s. w. damit entlastet werden; bei der Beschreibung von *(Cricoc.) resectus* und *Pleurog. trigonocephalus*, deren Zugehörigkeit zu den betreffenden Gattungen mir zur Zeit zweifelhaft erscheint, habe ich dies durch Einschliessung des Gattungsnamens in Klammern auszudrücken versucht.

1) Die von Lühe neuerdings aufgestellten Hemiuridengenera, ebenso wie die von Fischoeder (in: Zool. Anz., V. 24, 1901, p. 367 f.) gegründeten Amphistomidengattungen habe ich bis jetzt noch nicht so zu prüfen vermocht, um mich zur Fällung eines Urtheils über ihre Qualität für berechtigt zu halten. Nur auf meine vorläufige Ansicht über das ihnen zu Grunde liegende Princip werde ich später zurückkommen müssen.

an einem andern Orte [1]) bereits ausführlich dargelegt; Braun erwidert darauf, dass er meinen Schritt nicht mitmachen könne, „weil die Topographie der Genitalien bei *Anaporrhutum* sich zu sehr von der bei *Plesiochorus* entfernt"; jeden Falls scheint ihm „die Kluft zwischen diesen beiden Gattungen grösser als die zwischen *Plesiochorus* und *Phyllodistomum*, obgleich *Pl. cymbiformis* thatsächlich . . . ein Receptaculum seminis besitzt". [2]) Wenn ich diese Worte richtig verstehe, gründet sich demnach die abweichende Ansicht Braun's hauptsächlich auf die zwischen *Plesiochorus* und *Anaporrhutum* herrschenden Differenzen in der Topographie der Genitalien, denen gegenüber das gleichzeitige Vorkommen eines Receptaculum seminis, welches bei den Gorgoderinen übereinstimmend fehlt und diese somit von *Plesiochorus* unverkennbar trennt, nicht so schwer ins Gewicht fällt, um die zwischen *Plesiochorus* und den Gorgoderinen bestehende scheinbare Uebereinstimmung in der Topographie der Genitalien aufzuwiegen. Ich muss hieraus schliessen, dass die Topographie der Genitalien nach Braun's Anschauung das für die Beurtheilung der Verwandtschaft in erster Linie Maassgebende ist.

Die gleiche Anschauung kommt unverkennbar zum Ausdruck auch in Lühe's Stellungnahme zu der Frage, ob die Gattung *Brachycoelium* Duj. mit *Br. crassicolle* (R.) als Typus aufrecht zu erhalten sei oder nicht. In meinem „Versuche" stand mir, da ich *Br. crassicolle* aus eigner Anschauung nicht kannte, zur Entscheidung derselben nur Minot's Beschreibung der genannten Art zur Verfügung, doch war aus ihr über die specielle Beschaffenheit der Genitalendorgane nichts Bestimmtes zu entnehmen. Da der Wurm in seinem Baue und in der Topographie seiner Organe im Uebrigen mit den Lecithodendrien eine weitgehende Uebereinstimmung zeigte, glaubte ich ihn mit diesen in nähere Beziehung bringen zu müssen; es ergab sich bei der damaligen Prüfung sogar, dass *Brachycoelium* mit *Lecithodendrium* anscheinend zusammenfallen würde, wenn sich das Fehlen männlicher Begattungsorgane bei *Br. crassicolle* bestätigte. So machte ich damals das Schicksal von *Brachycoelium* von dem Vorhandensein dieser Organe bei seiner typischen

---

1) Natura doceri etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, 1901, p. 202 f.

2) Referat über: Natura doceri etc., in: Zool. Ctrbl., V. 8, 1901, p. 232.

Art abhängig.[1]) Ich will nun gleich hier erwähnen, dass ich mir bei dieser Entscheidung eine bedauerliche Unachtsamkeit habe zu Schulden nommen lassen; in der angezogenen Beschreibung MINOT's, welche die Basis meiner Kenntniss des *Br. crassicolle* bildete, findet sich nämlich klar und deutlich eine schlauchförmige, die halbe Körperlänge durchziehende Excretionsblase erwähnt[2]), und es hätte mir darauf hin ohne Weiteres klar werden müssen, dass der Wurm mit den Lecithodendrien nichts zu thun haben konnte, da diese sich sämmtlich durch eine grosse Vförmige Excretionsblase auszeichnen.[3])

Dank der Liebenswürdigkeit des Collegen STOSSICH, der mir kürzlich einige gut conservirte Exemplare des *Br. crassicolle* verschaffte, habe ich die Art nunmehr selbst untersuchen können. Den Cirrusbeutel, dessen Vorhandensein LÜHE schon vorher constatirt hatte, habe ich dabei ebenfalls gesehen; ich habe ferner die Angabe MINOT's über die Excretionsblase bestätigen können, nur ist dieselbe im zusammengefallenen Zustande nicht rein schlauchförmig, sondern am Vorderrande deutlich in 2 ganz kurze Zipfel zerspalten; ich habe endlich gefunden, dass die Haut mit sehr derben, schuppenartigen Stacheln bewaffnet ist und die Eier (0,037—0,042 mm lang und 0,034—0.037 mm dick, also der Kugelform ziemlich nahekommend) sich durch eine relativ derbe, gelbbraune Schale auszeichnen. Unter solchen Umständen kann meinen „systematischen Auffassungen" nach an nähere Beziehungen zwischen *Lecithodendrium* und *Brachycoelium* auch entfernt nicht mehr gedacht werden; die zwischen beiden bestehende Uebereinstimmung in der Kürze der Darmschenkel und der Vertheilung der Genitalorgane im Körper, die, wie ich ganz frei gestehen will, auch mich Anfangs geblendet hatte, ist nichts als eine rein äusserliche Aehnlichkeit, eine Art von Convergenzerscheinung. Damit ist die Gültigkeit der Gattung *Brachycoelium* ein für alle mal gesichert, und sie hätte es, für mich wenigstens, schon längst sein können, wenn mir der oben erwähnte Lapsus nicht passirt wäre.

---

1) Weitere Beitr. etc., in: Zool. Jahrb., l. c., p. 611 f.

2) On Dist. crassicolle, in: Mem. Boston. Soc. nat. Hist., V. 3, Nr. 1, 1878, p. 5, tab. 1, fig. 1.

3) Damit muss die Gattung *Brachycoelium* aus dem Verbande, in welchen ich sie früher gestellt hatte, naturgemäss ausscheiden, und für diesen kommt nunmehr der von LÜHE jüngst gebrauchte Unterfamilienname *Lecithodendriinae* (Zwei neue Distomen etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, 1901, p. 173) zur Verwendung.

Unabhängig und gleichzeitig mit mir ist auch Lühe auf *Dist. crassicolle* R. zu sprechen gekommen [1]); er erkennt die von Stossich [2]) vollzogene Unterstellung der Art unter die Gattung *Lecithodendrium* Lss. für richtig an und kommt darauf hin zu dem Schlusse, dass *Br. crassicolle* nicht Typus der Gattung *Brachycoelium* bleiben könne; an seine Stelle werde nach dem Prioritätsgesetze *Dist. arrectum* Duj. treten und damit das Schicksal der Gattung *Brachycoelium* von dem Schicksale dieser Species inquirenda abhängig gemacht werden müssen. Die von mir getroffene Entscheidung betreffs des Schicksals von *Brachycoelium*, die für Lühe Anfangs nicht in Frage kommen konnte, da sie mit seinem Artikel gleichzeitig erschien, giebt ihm Veranlassung, auf den Gegenstand bei einer spätern Gelegenheit zurückzukommen [3]). Er hat *Dist. crassicolle* jetzt auf Schnitten untersucht und sich von dem Vorhandensein eines musculösen Cirrusbeutels überzeugt; die Frage, „ob es auf Grund dieses Cirrusbeutels gerechtfertigt ist, eine besondere Gattung für *Dist. crassicolle* Rud. zu schaffen", wird nunmehr definitiv in verneinendem Sinne beantwortet. Dieses Resultat wird begründet damit, dass ich die systematische Bedeutung der Copulationsorgane etwas überschätze; auch sei ich selbst hierin nicht ganz consequent, da ich auch in der Gattung *Echinostomum* R. Arten mit Cirrusbeutel und Arten ohne Cirrusbeutel beisammen lasse. Mit demselben Rechte müsse dann aber auch *Dist. crassicolle* in der Gattung *Lecithodendrium* verbleiben, mit deren Arten es unzweifelhaft nahe verwandt sei.

Ehe ich auf eine Analyse dieser Gründe eingehe, will ich zugeben, dass ich an einem Theile von ihnen vielleicht bis zu einem gewissen Grade selbst Schuld trage, indem ich die Lebensfähigkeit der Gattung *Brachycoelium* allein von der Existenz von Begattungsorganen bei *Br. crassicolle* abhängig machte und indem ich in meinem „Versuche" in der Gattung *Echinostomum* thatsächlich Formen mit und solche ohne Cirrusbeutel neben einander zuliess, sie jedenfalls zunächst nur durch Aufstellung von Untergattungen trennen wollte. Maassgebend für meine Ansicht in dieser Angelegenheit war die absolute Uebereinstimmung, welche *Ech. liliputanum* mit den übrigen

1) Zur Kenntniss einiger Distomen, in: Zool. Anz., V. 22, 1899, p. 536.

2) Lo smembramento dei Brachycoelium, in: Boll. Soc. adriat., V. 19, 1899, p. 9.

3) Ueber einige Distomen etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 28, Abth. 1, 1900, p. 562.

Echinostomen gezeigt haben würde, wenn es einen auch noch so schwach ausgebildeten Cirrusbeutel besessen hätte: dieser bildete demnach den einzigen Unterschied von *Ech. liliputanum* den andern Formen gegenüber, und auf diesen hin hielt ich eine Abtrennung der Art „bis auf Weiteres noch nicht für erforderlich". Ich habe nun schon weiter oben erwähnt, dass mir in Anbetracht dessen, was ich seit Abfassung meines Versuchs durch den Vergleich neuer Formen gelernt, meine frühern Ansichten heute als noch nicht allenthalben und genügend geklärte erscheinen. Das gilt auch betreffs meiner frühern Auffassung der Gattung *Echinostomum;* ich habe schon in der Zwischenzeit der Vermuthung Ausdruck verliehen, dass sie wahrscheinlich durchaus nicht so einheitlich ist, wie es früher den Anschein hatte, sondern sich aus mehreren Gruppen zusammensetzt. Früher glaubte ich diesen Gruppen den Rang von Untergattungen zuerkennen zu können; heute bin ich überzeugt, dass wir es in ihnen mit selbständigen Gattungen zu thun haben (ich komme hierauf später zurück). Unter diesen veränderten Umständen kann das Fehlen eines Cirrusbeutels bei *Ech. liliputanum* nichts Auffälliges mehr darstellen; der Wurm würde vielmehr eine Gattung der Familie *Echinostomidae* repräsentiren, bei der die Copulationsorgane reducirt sind. Von *Ech. liliputanum* aus *Milvus* besitze ich zur Zeit kein gut erhaltenes Material; dagegen habe ich neuerdings in der Katze ziemlich häufig eine Echinostomidenform gefunden, die mit *Ech. liliputanum* äusserst nahe verwandt und wahrscheinlich sogar identisch ist. An ganzen und aufgehellten Exemplaren dieser Art lässt sich auch mit den stärksten Vergrösserungen keine Spur eines musculösen Cirrusbeutels erkennen, und ich bin darauf hin sicher, dass auch *Ech. liliputanum* keinen besitzt. Die von mir an der Richtigkeit meiner ersten Angaben ausgesprochenen Zweifel [1]) sind demnach unbegründet. *Ech. liliputanum* aber ist kein echtes *Echinostomum*, sondern Vertreter einer eignen Echinostomidengattung.

Wenn somit LÜHE der Ansicht ist, dass ich in der Bewerthung der Copulationsorgane, soweit die alte Gattung *Echinostomum* in Betracht

---

1) In: Natura doceri, l. c., p. 201. Nachtr. Zusatz: Eine weitere Stütze erhält diese Vermuthung durch eine Mittheilung von ODHNER (Trematoden aus Reptilien etc., in: Öfvers. Akad. Förh. Stockholm 1902, No. 1, p. 38), der auf Grund eigner Erfahrungen auch in *Echinost. asperum* WRIGHT und *E. ferox* R. die Typen selbständiger Gattungen erkennt.

kommt, nicht consequent verfahren sei, kann ich ihm für die damaligen Verhältnisse nicht ganz Unrecht geben, obwohl aus meinen Worten „bis auf Weiteres" hervorgehen dürfte, dass ich eine Abscheidung von *Ech. liliputanum* auf Grund seiner Genitalorgane bereits ins Auge fasste; dagegen vermag ich ihm nicht beizustimmen, wenn er sich auf dieses Beispiel (übrigens das einzige seiner Art!) beruft, um mit „gleichem Rechte" auch das Verbleiben von *Br. crassicolle* in der Gattung *Lecithodendrium* zu fordern. Da er das Thier auf Schnitten untersucht hat, dürften ihm die doch recht auffälligen weitern Unterschiede, welche es von den echten Lecithodendrien trennen, nicht entgangen sein; dieselben sind aber unzweifelhaft bedeutend tiefer gehend als diejenigen, welche zwischen *Ech. liliputanum* und den übrigen Echinostomen herrschen und sich, soweit ich bisher gesehen, ausschliesslich auf das Fehlen des musculösen Sackes im Umkreise der sonst gleichgebauten Endtheile der Genitalleitungswege reduciren. Wenn Lühe darum *Br. crassicolle* trotz aller seiner anatomischen Abweichungen von den Lecithodendrien mit diesen für „unzweifelhaft nahe verwandt" hält, so bleibt nur die Annahme übrig, dass für diese Ansicht allein die allgemeine, in der Kürze der Darmschenkel und der Lagerung der Keimdrüsen gegebene Uebereinstimmung maassgebend gewesen ist. Ich muss deshalb zu dem Schlusse kommen, dass der Autor in einer solchen Aehnlichkeit die wesentlichen Kriterien der Verwandtschaft verschiedener Arten und in selbst auffälligen anatomischen Differenzen keine Beeinträchtigung dieser Verwandtschaft erblickt.

Eine durchaus entsprechende Anschauung liegt nun allem Anscheine nach auch den Erörterungen zu Grunde, welche Lühe im Anschluss an verschiedene von ihm beschriebene Distomenformen über deren verwandtschaftliche Beziehungen anstellt. Ich erinnere hier, um concrete Beispiele zu wählen, zunächst an *Dist. mutabile* Mol., dessen muthmaassliche verwandtschaftliche Beziehungen den Anlass zu der ersten der oben citirten Bemerkungen über die Looss'schen Eintheilungsprincipien bilden. *Dist. mutabile* hat unter anderm eine glatte Haut, nicht ganz bis an das Hinterende reichende Darmschenkel, Yförmige Excretionsblase mit langem Stamm und kurzen Schenkeln, einen Cirrusbeutel, symmetrisch hinter und zum Theil noch neben dem Bauchsaugnapfe gelegene Hoden und einen Keimstock etwas seitlich hinter diesen. Zum Vergleiche mit diesem *Dist. mutabile* werden nur *Anchitr. sanguineum* (Sons.) und

Eumegacetes emendatus Braun [1]) (= *Megacetes triangularis* Lss.) herangezogen, zwei Formen, bei denen die Hoden ebenfalls seitlich symmetrisch und vor dem Keimstock gelegen sind, die in ihrem übrigen Baue aber kaum irgend welche gemeinsamen Anklänge an *Dist. mutabile* zeigen, abgesehen vielleicht davon, dass sie ebenfalls Distomen sind. Der Autor zählt die einzelnen Unterschiede auf und fügt dem schliesslich die Bemerkung hinzu, dass „diese Unterschiede nach den systematischen Auffassungen von Looss genügen würden, um für *Distomum mutabile* eine neue Gattung zu schaffen". [2]) Mit dieser Bemerkung trifft Lühe in der That den Nagel auf den Kopf; sie scheint aber gleichzeitig nur die eine Deutung zuzulassen, dass er in den „mehr oder weniger Details", welche *Dist. mutabile* von den beiden andern Arten unterscheiden, keinen triftigen Grund für eine generische Trennung aller 3 anerkennt. Demnach muss auch hier das einigende Moment zwischen ihnen in der gleichen Lagerung der Keimdrüsen und der ähnlichen Disposition des Genitalapparats gefunden werden.

Schliesslich noch einige Worte über *Mesometra orbicularis* und *brachycoelia*, an deren Beschreibung sich die zweite der oben citirten Aeusserungen Lühe's über meine systematischen Anschauungen anschliesst. [3]) Diese beiden Arten sind (in meinem Sinne) anatomisch absolut gleich gebaut und unterscheiden sich nur durch die Länge der Darmschenkel derart, dass, von Grössendifferenzen einzelner Organe abgesehen, *M. orbicularis* zu *M. brachycoelia* werden würde, wenn ihre Darmschenkel sich bis an den Vorderrand der Hoden verkürzten, während umgekehrt eine Verlängerung der Darmschenkel um die Hoden herum bei *M. brachycoelia* diese zu *M. orbicularis* machen würde. Meinen systematischen Auffassungen nach könnte eine generische Trennung dieser beiden Arten demnach niemals in Frage kommen, da anatomische Differenzen zwischen ihnen nicht bestehen, die vorhandenen Unterschiede vielmehr lediglich solche in der relativen Grösse etc. der einzelnen Organe, also typische Speciesunterschiede innerhalb der Gattung sind. Lühe dagegen scheint in diesen Unterschieden wiederum nur die topographische Seite zu bewerthen, denn er findet dieselben „tiefgreifender" als die

1) Zur Revision d. Tremat. d. Vögel I., in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, 1901, p. 568.

2) Ueb. einige Distomen aus Schlangen etc., l. c., p. 565.

3) Ueb. Monost. orbiculare, in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, 1901, p. 57.

zwischen den beiden *Pleurogenes*-Arten (*Pl. claviger* und *medians*) bestehenden, deren Darmschenkel ebenfalls verschieden lang sind, bei denen aber die Hoden wenigstens beide Male hinter den blinden Enden derselben liegen. Trotz dieser „tiefer greifenden" Unterschiede (die also nur durch die relative Lage der Hoden gegeben sind), würde er es aber „für eine zu weit gehende Zersplitterung des Systems halten müssen, wenn man für die beiden kleinen Monostomidenarten . . . des Verhaltens der Darmschenkel wegen zwei verschiedene Gattungen schaffen wollte, die dann natürlich nur je eine Art enthalten könnten". (Es folgt hierauf die zweite der oben besprochenen Bemerkungen über die Gattungen mit nur einer Art.)

Bei dem Mangel eigner bestimmter Angaben darüber, in welchen Charakteren aus der Gesammtorganisation einer Art Lühe die Gattungscharaktere unserer Thiere findet, habe ich hier etwas ausführlicher sein müssen, um aus seinen Maassnahmen in einigen Specialfällen meine Schlussfolgerung zu begründen, dass er die betreffenden Charaktere anscheinend ausschliesslich in reinen Lagerungsverhältnissen, vor allem der Genitalorgane, erkennt. Besonders das letzte der angeführten Beispiele scheint mir beweisend dafür, weil hier die generische Trennung zweier absolut typischer und unzweifelhafter Angehöriger einer und derselben natürlichen Gattung ins Auge gefasst wird, bloss weil die Schwankung in der Länge eines Organs (der Darmschenkel) den Anschein einer verschiedenen Topographie der Organe hervorbringt. Nachdem ich somit das Classificationsprincip Lühe's festgestellt, wie es sich aus seiner Stellungnahme in verschiedenen Fällen erkennen lässt, kann ich dazu übergehen, zu zeigen, dass wir bei einer Begrenzung der „natürlichen" Gattungen unserer Thiere nach diesem Principe niemals zu einem geordneten und übersichtlichen, d. h. natürlichen System gelangen können aus dem einfachen Grunde, weil für dasselbe dann das nöthige Fundament, d. i. die wirklich natürliche Gattung nicht zu erzielen wäre. Ich kehre zu diesem Zwecke zu der Gattung *Lecithodendrium* zurück.

Ursprünglich[1]) hatte Lühe derselben auch *Dist. nigrovenosum* Bellingh. zugerechnet; dieses zeigte zwar eine etwas schwächere Schlängelung des Uterus und eine etwas grössere Länge der beiden Darmschenkel, doch musste „bei der im Uebrigen vollständigen Uebereinstimmung der topographischen Verhältnisse" die Art in die ge-

1) Zur Kenntniss einiger Distomen, l. c., p. 535.

nannte Gattung eingereiht werden; es spielten demnach die topopraphischen Verhältnisse hier wiederum die Hauptrolle in der Beurtheilung der Verwandtschaftsbeziehungen der Species. Diese Unterstellung von *Dist. nigrovenosum* unter *Lecithodendrium* widerruft LÜHE bei einer spätern Gelegenheit[1]) unter der Motivirung, dass dieselbe nicht mehr angängig sei, nachdem ich die Gattung schärfer umgrenzt habe. Hier muss zunächst ein Irrthum obwalten, denn ich habe meines Wissens an der von mir aufgestellten Gattung nicht die geringste Aenderung vorgenommen, welche als schärfere Umgrenzung zu bezeichnen wäre, ebenso sind die ihr von mir unterstellten Arten von Anfang an dieselben geblieben. Es wäre demnach nur noch möglich, dass LÜHE mit der „schärfern Umgrenzung" die von mir gegebene Diagnose der Gattung meint; ist dies der Fall, dann würde dieser Umstand unter ein binnen kurzem von mir zu behandelndes Thema fallen.

In derselben Mittheilung, in welcher *Dist. nigrovenosum* aus *Lecithodendrium* zurückgezogen (und nebenbei gesagt mit den von mir aufgestellten, um *Astiotrema*, *Styphlodora* u. s. w. sich gruppirenden Gattungen in Beziehung gebracht) wird, verficht LÜHE die Zugehörigkeit von *Br. crassicolle* zu *Lecithodendrium*. Ich kann nun eigentlich nicht finden, dass die von dem Autor kurz vorher betonte „schärfere Umgrenzung" von *Lecithodendrium* der Zuzählung von *Dist. crassicolle* zu ihr die Wege besonders geebnet hätte, zumal da LÜHE bei diesem letztern die Anwesenheit eines Cirrusbeutels constatirt, welche ich gerade gegen eine Zugehörigkeit von *D. crassicolle* zu *Lecithodendrium* ins Feld geführt hatte. Was mir aber noch mehr auffällt, ist die überraschende Aehnlichkeit, welche sich aus LÜHE's direct auf einander folgenden Beschreibungen von *D. nigrovenosum* und *D. crassicolle* für diese beiden Arten ergiebt. Ich kenne die erstere aus eigner Anschauung nicht, finde aber in den von dem Königsberger Collegen gegebenen Daten nicht einen einzigen anatomischen Unterschied von *D. nigrovenosum* gegenüber *Br. crassicolle*. Die vorhandenen Differenzen bestehen in einer etwas grössern Länge der Darmschenkel, einer eventuell etwas stärkern Individualisirung des Cirrusbeutels und einer geringern Dicke (bei gleicher Länge) der Eier bei ersterer Art; das sind aber Differenzen, die Speciesunterschiede innerhalb der Gattungen sein können, und es kommt deshalb meinen „Eintheilungsprincipien" nach die Zugehörigkeit

1) Ueber einige Distomen aus Schlangen etc., l. c., p. 561.

von *Dist. nigrovenosum* zu *Brachycoelium* so stark in Frage, dass ich es im Anschluss an weiter oben gemachte Ausführungen direct als (*Brachycoelium*) *nigrovenosum* bezeichnen möchte.[1]) Ich kann mir nun nicht vorstellen, dass die frappante Uebereinstimmung der beiden in Rede stehenden Arten in allen anatomischen Details dem Collegen Lühe so vollkommen entgangen sein würde, wenn er seine Aufmerksamkeit nicht ausschliesslich auf die rein äusserlichen Unterschiede, welche zwischen *D. nigrovenosum* und *D. crassicolle* in der Topographie der Organe herrschen, gerichtet hätte. Hierin aber liegt eine Folge des Lühe'schen Classificationsprincips, welche die sichere Erkennung der natürlichen Gattungen unmöglich macht; die einseitige Berücksichtigung kleiner Unterschiede in den topographischen Verhältnissen führt zur Zerreissung von natürlichen Gattungen.

Die andere Folge ist die entgegengesetzte: die einseitige Berücksichtigung der Aehnlichkeiten in den topographischen Verhältnissen führt zu Vermischungen von natürlichen Gattungen. Auch hierfür bietet die Gattung *Lecithodendrium* im Sinne Lühe's ein typisches Beispiel. „*Lecithodendrium*" *crassicolle* bietet in der Lagerung der Keimdrüsen und der Dotterstöcke unzweifehaft ähnliche Verhältnisse dar wie die Lecithodendrien, und diese Aehnlichkeit wird vermehrt dadurch, dass bei ihm auch die Darmschenkel kurz sind, so dass ihre Enden zu den Keimdrüsen und dem Bauchsaugnapfe relativ dieselbe Lage haben wie bei jenen. Solange man nur auf diese Aehnlichkeit in der Anordnung der Organe Rücksicht nimmt, würde die Einbeziehung von *Br. crassicolle* in die Gattung *Lecithodendrium* auf Widerspruch nicht stossen können; es stehen ihr aber Unterschiede in den übrigen Organen gegenüber, die doppelt schwer ins Gewicht fallen müssen, wenn man bedenkt, dass solche Unterschiede unter den eigentlichen Lecithodendrien nicht vorhanden sind. Alle die von mir der Gattung unterstellten Arten

1) Dass *Dist. nigrovenosum* der Gattung *Brachycoelium* selbst zugehört, ist mir allerdings in dem Momente zweifelhaft geworden, in welchem ich in *Brachyc. hospitale* Stafford einen zweiten unzweifelhaften Repräsentanten von *Brachycoelium* kennen lernte, der dieselben kurzen Darmschenkel und dieselben dickschaligen, fast kugligen Eier besitzt wie *Br. crassicolle*. Demnach verhält sich *D. nigrovenosum* zu *D. crassicolle*, wie in dem früher angeführten Beispiele *D. fallax* zu *D. echinatum*; seinen nächsten Anschluss dürfte es aber nach wie vor in den Brachycoelien finden, so dass mir die Bezeichnung (*Brachyc.*) *nigrovenosum* bis auf Weiteres noch immer als die passendste erscheint.

stimmen, soweit nicht besonders darauf aufmerksam gemacht wurde, in ihrem anatomischen Baue vollkommen überein, und es herrscht demnach zwischen ihnen und „*Lecith.*“ *crassicolle* dasselbe Verhältniss, wie ich es oben an dem Beispiele von *Echinost. echinatum*, *Ech. trigonocephalum* und „*Echinost.*“ *fallax* erörtert habe. Sein anatomischer Bau stempelt „*Lecithod.*“ *crassicolle*, trotz aller seiner äusserlichen Aehnlichkeit mit den echten Lecithodendrien zu einem fremden Gaste in der Gattung *Lecithodendrium*, zum Angehörigen einer andern Gattung. Die ausschliessliche Bewerthung der rein topographischen Verhältnisse führt also hier zu einer Vermischung natürlicher Gattungen.

Ich glaube hiermit gezeigt zu haben, dass das Princip, nach welchem Lühe (und ältere Forscher) die natürliche Verwandtschaft, in letzter Instanz also die natürlichen Gattungen unserer Distomen beurtheilen, zur Erkennung der natürlichen Verwandtschaft und der natürlichen Gattungen ungeeignet ist. Ich wiederhole, dass hiermit nicht gesagt sein soll, dass alle nach diesem Principe gebildeten Gattungen unnatürlich sein müssen; ob sie dies sind oder nicht, wird aber stets nur vom Zufall abhängig sein, d. h. davon, ob es sich um Formengruppen handelt, die sich durch gewisse hervorstechende und nur ihnen eigne Merkmale auszeichnen, oder um andere, bei denen solche Merkmale fehlen.

Ich muss weiterhin behaupten, dass es unmöglich ist, Gattungen im Sinne Lühe's in der Praxis bestimmt und rationell zu begrenzen. Wenn *Brachyc. crassicolle* der Gattung *Lecithodendrium* trotz seiner anatomischen Besonderheiten unterstellt wird, dann würde z. B. *Phaneropsolus* als gesonderte Gattung nicht aufrecht erhalten werden können. Denn seine typische Art *Ph. sigmoideus* (nach Braun wahrscheinlich identisch mit *Dist. micrococcum* R.) stimmt topographisch mit den Lecithodendrien ebenso überein wie *Br. crassicolle;* dass bei ihm der Cirrusbeutel recht stark entwickelt ist, könnte als Gegengrund nicht ins Gewicht fallen, da ja bei *Br. crassicolle* ein Cirrusbeutel bereits vorhanden ist. *Phaneropsolus longipenis* hingegen könnte *Lecithodendrium* nicht zugerechnet werden, da bei ihm die Hoden so weit nach vorn gerückt sind, dass der Keimstock deutlich hinter ihnen liegt. Dies würde *Ph. longipenis* mit *Dist. mutabile*, *Anchitr. sanguineum* und *Eumegac. emendatus* in Beziehung bringen, da die anatomischen Unterschiede wiederum nur „mehr oder weniger Details“ betreffen würden. *Phaneropsolus* würde somit derselben Zerreissung anheim fallen wie *Brachycoelium*.

Befindet sich aber *Ph. sigmoideus* in der Gattung *Lecithodendrium*, dann läge es nahe, auch noch *Pleurogenes medians* an sie heranzuziehen, bei dem die „gesammten topographischen Verhältnisse" ebenfalls im Wesentlichen noch die gleichen sind und nur die äussere Oeffnung des grossen Cirrusbeutels etwas nach der Seite gerückt ist, u. s. w. Ich verzichte darauf, das, was ich behauptet, hier noch weiter auszumalen, um so mehr, als es mir kaum gelingen dürfte, auch nur einen Theil der Fälle vorauszusehen, die noch eintreten können.

Für die Zugehörigkeit einer Art zu irgend einer Gattung ist somit kein bestimmtes, gesetzmässiges Criterium vorhanden, und die Entscheidung über dieselbe bleibt dem persönlichen Ermessen des einzelnen Forschers anheim gegeben. Damit ist auch für Meinungsverschiedenheiten Thür und Thor geöffnet; irgend eine Gattung wird von diesem in einem weitern, von jenem in einem engern Sinne aufgefasst werden, wie es ja betreffs dieser Art von Gattungen (*Lecithodendrium*, *Plagiorchis*, *Telorchis* Lühe., *Phyllodistomum* u. a.) heute bereits deutlich genug der Fall ist. An diesem Factum dürfte weder die Aufstellung einer typischen Art noch eine Diagnose etwas ändern, so lange das Princip für die Beurtheilung der Verwandtschaft lediglich in den topographischen Verhältnissen gegeben bleibt. Eine bestimmte und für Jeden ohne Weiteres ersichtliche Grenze der natürlichen Gattung ist nur dann gegeben, wenn wir dieselbe in der von mir befürworteten Weise auf Formen beschränken, welche in ihrem anatomischen Baue vollkommen übereinstimmen. Muster solcher Gattungen sind unter den bis heute bekannten unter andern: *Heterophyes*, *Ascocotyle*, *Phyllodistomum* (in meinem Sinne) *Enodiotrema*, *Spelotrema*, *Mesometra*, *Microscaphidium*, *Octangium* sowie einige andere, auf die ich noch zu sprechen kommen werde (cf. Familie *Gorgoderidae*).

Diagnose und typische Art.

In seiner Entgegnung auf meinen Artikel „Natura doceri" bemerkt Lühe, dass gerade ich auf die Gattungsdiagnosen einen grossen Werth lege.[1]) Es ist mir zwar nicht bekannt, mich in diesem Sinne ausdrücklich ausgesprochen zu haben, im Allgemeinen hat der Autor aber nicht Unrecht, da ich bei der gegenwärtigen Sachlage und mit besonderer Beziehung auf unsere Distomen speciell den Gat-

1) Zwei neue Distomen etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 30, Abth. 1, 1901, p. 176.

tungsdiagnosen einen ganz hervorragenden und bis auf Weiteres grössern Werth zuerkenne als den typischen Arten. So habe ich auch in meinem „Versuche" den von mir aufgestellten Gattungen Diagnosen beigegeben, zum Theil in Befolgung der den internationalen Nomenclaturregeln angefügten „Rathschläge", welche sich in § 8 (p. 33) dahin aussprechen, dass es sehr wünschenswerth ist, dass die Originalbeschreibungen einer jeden Gruppe von einer Diagnose begleitet werden, zum Theil deswegen, weil ich nur mit einer Diagnose, nicht aber mit einer typischen Art ausdrücken kann, welche Charaktere aus ihrer Organisation ich als für eine Gattung bezeichnend hinstelle und welchen Umfang ich ihr somit zuschreibe. Lühe betont hiergegen, dass allen Gattungsdiagnosen nur ein ephemerer Werth zukomme, „da jede Diagnose mit dem Fortschreiten unserer Kenntnisse Wandlungen erfährt, selbst wenn der Gattungsbegriff derselbe bleibt"[1], und fasst an einer andern Stelle seine Ansicht[2]) dahin zusammen: „Nur durch eine typische Art wird eine Gattung charakterisirt, nicht durch eine im Laufe der Zeit wandelbare Diagnose".[3]) Mir will scheinen, dass in diesen Worten eine Ueberschätzung der typischen Art zum Ausdruck kommt, die unter Umständen zu nachtheiligen Folgen führen kann. Soweit ich den Zweck der Aufstellung eines Typus verstehe, soll er ein „standard of reference" sein, die letzte Instanz, an welche man sich wenden kann, wenn die von einer Gattung vorhandene Diagnose so unvollkommen ist, dass bei der Auffindung neuer Arten Zweifel über deren Zugehörigkeit zu der Gattung entstehen, oder wenn es sich um die Zerlegung bisher einheitlicher Gattungen in mehrere handelt. Ein Typus

---

1) l. c., p. 176.

2) Z. Anat u. Syst. d. Bothriocephaliden, in: Verh. Deutsch. zool. Ges., V. 9, 1899, p. 43 Anm.

3) Einige Ausführungen über den Werth der Diagnosen macht Lühe noch an einem dritten Orte (Bemerkungen zu Ariola's neuestem Cestodensysteme, in: Zool. Anz., V. 22, 1899, p. 540); es scheint, als ob dieselben principiell gemeint seien, ich muss indessen bekennen, dass es mir nicht ganz klar ist, worauf der Autor mit ihnen abzielt. Es heisst dort: „Kurze Diagnosen sind unentbehrlich für die erste Bestimmung der Formen, aber hiermit ist meines Erachtens ihre Bedeutung erschöpft: sie haben nur einen praktischen, keinen wissenschaftlichen Werth, und so werthvoll sie sind (oder doch sein können) bei der praktischen Verwerthung eines fertig ausgebauten Systems, so wenig dürfen sie bei der Ausarbeitung und Begründung eines Systems als die Hauptsache angesehen werden."

hat deshalb ganz besonders für die Fixirung von ältern Autoren aufgestellter und nach unsern heutigen Begriffen ungenügend diagnosticirter Gattungen einen hohen praktischen Werth, aber auch nur einen praktischen Werth, indem er ein für alle mal die quasi Personificirung der Gattung, den concreten Träger des Gattungsnamens bildet, dergestalt, dass der Name niemals in einem andern Sinne als dem durch den Typus fixirten gebraucht werden kann. Nur in diesem Sinne kann ich zugeben, dass eine Gattung durch die typische Art „bestimmt" wird, und zwar muss dies meines Erachtens gleichzeitig eine Gattung sein, die wissenschaftlich, i. e. begrifflich, bereits ein gewisses concretes Bild angenommen hat. Würde die blosse Ernennung eines typischen Vertreters auch neue Gattungen ohne Weiteres so bestimmen, dass sie wissenschaftlich nutzbar sind, dann könnte man auf bequeme Weise zu einer Auftheilung unserer Distomen u. s. w. gelangen, indem man einfach eine Liste der einigermaassen beschriebenen Formen hernimmt und nun auf *Distomum a* die Gattung *α-stomum*, auf *Dist. b* die Gattung *β-stomum* gründet u. s. w., es im Uebrigen aber Andern überlässt. mit diesen Gattungen fertig zu werden. Was nützt uns denn z. B. die Aufstellung von *Dist. brachysomum* Crepl. als Typus der Gattung *Levinseniella* Stiles mit Bezug auf die wissenschaftliche Bedeutung des Gattungsnamens? Zwar haben wir eine ungefähre Idee, wie *Dist. brachysomum* aussieht, aber dieses kann, so wie es zur Zeit bekannt ist, doch nun und nimmer als ein „standard of reference" dafür gelten, ob irgend eine Art eine *Levinseniella* ist oder nicht. Lühe hat wiederholt vor der Aufstellung ungenügend bekannter Arten als Typen von Gattungen gewarnt; wenn er aber in dem Falle von *Levinseniella* selbst in den gerügten Fehler verfällt und zwar zu dem ausdrücklichen Zwecke, „um der sicher zu erwartenden Verwirrung im Gebrauche des Gattungsnamens vorzubeugen", so kann ich mir das nur so erklären, dass er der blossen Aufstellung einer typischen Art für die „Charakterisirung" der Gattung einen Werth zuerkennt, der ihr in Wirklichkeit nicht, jedenfalls nicht ohne Weiteres zukommt. Die Ansicht, dass nur durch eine typische Art eine Gattung bestimmt werde, kann in ihrer allgemeinen Form deswegen allmählich und unbemerkt zu einer Ueberschätzung des Werthes führen, welchen die formelle Aufstellung eines Typus besitzt, zu der Idee, dass mit der Ernennung des typischen Vertreters dem wissenschaftlichen Bedürfniss, d. h. der endgültigen Fixirung der Gattung Genüge geschehen sei. In ihrer extremsten Form scheint

mir diese Idee zum Ausdrucke zu kommen in dem Vorgehen von Stiles, wenn er z. B. *Podocotyle* Duj. durch Aufstellung von *Dist. angulatum* Duj. als Typus zu „fixiren“ glaubt. Praktisch ist die Gattung damit allerdings fixirt, in so fern ihr Name definitiv an *Dist. angulatum* gebunden ist; wissenschaftlich dagegen ist mit der Aufstellung des Typus doch absolut nichts gewonnen; die Gattung ist wissenschaftlich im Gegentheil noch weit problematischer, als sie ohne Typus war.

Hierin erblicke ich die nachtheiligen Folgen der Ueberschätzung der Bedeutung der typischen Art, auf welche ich oben angespielt habe. Dieselben machen sich natürlich am deutlichsten dann fühlbar, wenn die typische Art eine Species inquirenda ist; aber selbst gut und ausreichend bekannte Arten genügen für sich allein nicht unter allen Umständen zur Charakterisirung einer Gattung. Sie mögen genügen bei Thiergruppen, die seit langem bekannt sind und deren natürliche Verwandtschaft in einem allgemein adoptirten System ihren Ausdruck gefunden hat; sie genügen aber keineswegs da, wo (wie bei unsern Distomen etc.) ein bestimmter, allgemein anerkannter Gattungsbegriff noch nicht existirt, wo der Eine die Gattung in diesem, der Andere in jenem Sinne auffasst und demgemäss auch die Eigenthümlichkeiten der typischen Art deutet.

Denn nur durch eine Diagnose kann der Autor der Gattung oder derjenige, der eine bereits aufgestellte durch einen Vertreter charakterisiren will, zu seinen Mitforschern sprechen und angeben, in welchem Sinne er die Gattung auffasst; die typische Art dagegen ist stumm und muss es sich gefallen lassen, von dem Einen unter diesem, von dem Andern unter jenem Gesichtspunkte betrachtet zu werden. So hat *Dist. lagena* Brdes. als Typus der Gattung *Lecithodendrium* es nicht gehindert, dass heterogene Arten derselben zugerechnet wurden, und *Phyllodist. folium* hat nicht vermocht, seine Gattung *Phyllodistomum* vor fremden Eindringlingen zu schützen, allein deswegen, weil in einer Wissenschaft, in welcher die Ansichten über den der natürlichen Gattung zu gebenden Umfang noch weit aus einander gehen, eine typische Art ihre Gattung nicht bestimmen kann, so lange deren charakteristische Merkmale nicht in präcisen, Jedem dasselbe sagenden Worten festgelegt sind. Wie tief greifend aber diese Meinungsverschiedenheiten heute noch sind, erhellt wohl am besten aus dem Umstande, dass in den oben angezogenen Fällen eher die vorhandene Gattungsdiagnose als unzutreffend erklärt wurde, als dass den Merkmalen, auf die sie Werth

legte. Beachtung geschenkt worden wäre. Jeder Verständige wird mit Lühe darin übereinstimmen, dass der Diagnose, wenn nicht gerade ein ephemerer, so doch sicher ein vorübergehender Werth zukommt, da sie „mit den Fortschritten unserer Kenntnisse Wandlungen erfährt". Gerade darin aber, dass sie von unsern Kenntnissen abhängt und mit ihnen sich ändert, dürfte doch nur ein Moment für ihre Berechtigung und ihren Nutzen gefunden werden können. Denn sie soll eine möglichst kurze und prägnante Zusammenfassung derselben sein. Wie wir aber nicht davon Abstand nehmen, ein Thier zu beschreiben, weil wir seine Organisation noch nicht vollkommen verstehen, oder eine Idee auszusprechen, weil sie aller Wahrscheinlichkeit nach im Laufe der Jahre doch durch eine andere ersetzt wird, so sollte man auch der Diagnose einer Gattung ihren jeweiligen Werth nicht absprechen, bloss weil dieser ein vorübergehender ist. Er wird sogar um so vorübergehender sein, je weniger geklärt unsere Kenntnisse der Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb einer Thiergruppe sind, je verschiedenere Wege zur Lösung der noch dunklen Probleme gesucht werden; gerade hier aber hat, meiner Auffassung nach, die Diagnose ihren ganz besondern nicht nur praktischen, sondern vor allem wissenschaftlichen Werth, da sie allein es ist, welche die Gründe für die Berechtigung der betreffenden Gattung enthält. Ueberall da, wo ein geordnetes System noch nicht existirt und wo vor allem der Gattungsbegriff noch nicht einmal fixirt ist, bedeutet jede Aufstellung einer neuen Gattung gleichsam eine Behauptung, als deren kurzen Ausdruck man die Namhaftmachung des Typus ansehen kann; die Begründung seiner Behauptung vermag jedoch der jeweilige Autor nur in Worten, d. h. durch eine beigefügte Diagnose zu geben. Sie kann wegbleiben, wenn die aufgestellte Behauptung eine solche ist, deren Richtigkeit ein Jeder sofort einsieht, ist jedoch das meiner Ansicht nach einzige Mittel zur Verständigung, so lange die Ansichten über die Berechtigung dieser oder jener Gattung noch aus einander gehen.

Meines Erachtens ist die Diagnose unentbehrlich noch von einem andern Gesichtspunkte aus. Indem sie die wichtigen Merkmale der Gattung zusammenfasst, repräsentirt sie eine mehr oder minder vollständige Beschreibung derselben und hat somit denselben wissenschaftlichen Werth wie die Beschreibung einer Art. Wie die Typen dieser letztern nicht für Jedermann ohne Weiteres zugänglich sind, wie das Mittel zur Verständigung hier vielmehr hauptsächlich und meist sogar ausschliesslich die in der Literatur niedergelegte Be-

schreibung ist, so gilt das Gleiche mutatis mutandis auch für die Gattung. Es wird in der Praxis nicht oft vorkommen, dass die typische Art irgend einer Gattung stets in Originalexemplaren zum Vergleich zur Verfügung steht, und an ihre Stelle muss dann nothgedrungen die Beschreibung der Gattung, d. h. die Gattungsdiagnose treten. Dieselbe wird um so nutzbarer sein, je ausführlicher sie ist, und deshalb hat LÜHE zweifellos Recht, wenn er sagt [1], dass die modernen Gattungsdiagnosen „länger und detailreicher sein müssen, als das, was man gewöhnlich unter einer Diagnose versteht". Kurze Sätze, die nur ein oder einige Merkmale irgend einer Gattung (oder andern Gruppe) hervorheben, mögen wohl für Bestimmungsschlüssel oder etwas ähnliches geeignet sein, können aber zur Charakterisirung und namentlich zur ersten Charakterisirung einer Gattung oder Gruppe ebenso wenig dienen wie die blosse Namhaftmachung einer typischen Art. Hier ist meiner Ansicht nach eine vollständige Aufzählung aller wichtigen Eigenthümlichkeiten unentbehrlich, wenn die Gattung eindeutig umschrieben werden soll, ebenso wie für eine Species die Erwähnung einiger ihrer Merkmale zur sichern Wiedererkennung nicht hinreichend ist. Die formelle Aufstellung der Gattungsdiagnose kann ersetzt werden durch eine eingehende und genaue Beschreibung ihrer typischen Art und das namentlich dann, wenn die Gründung der Gattung im Anschluss an diese Beschreibung erfolgt, sie kann im Nothfalle auch dann noch wegbleiben, wenn ihr Typus eine in der Neuzeit genau untersuchte und allgemein bekannte Art ist; es geht meines Erachtens aber bereits über das rationell Zulässige hinaus, wenn Gattungen nur gleichsam im Vorübergehen auf Arten begründet werden, die wohl seit langem und allseitig bekannt, anatomisch aber trotz alledem nur ungenügend analysirt sind. Eine solche Gattung ist z. B. *Ptychogonimus* LÜHE, gegründet auf *Dist. megastomum* R. Allerdings ist dieses eine durch ihren Wohnort und ihr äusseres Aussehen auffallende Art; ob das sonst von ihr Bekannte aber genügen würde, um im gegebenen Falle die Zugehörigkeit einer andern Species zu der Gattung *Ptychogonimus* ohne Zuhülfenahme und Vergleich der typischen Art selbst zu entscheiden, erscheint mir mehr als zweifelhaft. Deshalb wäre zur wissenschaftlichen Begründung und zur wissenschaftlichen Nutzbarmachung der

1) Bemerkungen zu ARIOLA's neuestem Cestodensysteme, in: Zool. Anz., V. 22, 1899, p. 540.

Gattung *Ptychogonimus* die Aufstellung einer wenn auch nur kurzen Diagnose hier unbedingt nothwendig gewesen. Ohne diese steht meiner Ansicht nach die Begründung von *Ptychogonimus* durch einfache Namhaftmachung ihres Typus *Dist. megastomum* R. mit der Bestimmung von *Levinseniella* durch ihren Typus *L. brachysoma* auf ungefähr derselben Linie.

Ich bin alles in allem der Ansicht, dass für die Begründung und die Umgrenzung einer Gattung, und besonders einer neu aufgestellten, von wissenschaftlichem Werthe nur die Beschreibung dieser Gattung ist, sei es dass sie in Form einer Diagnose gegeben oder durch eine genaue anatomische Beschreibung ihrer typischen Art ersetzt wird. Diese Beschreibung soll (theoretisch wenigstens) zur Erkennung der Gattung ebenso genügen, wie die Beschreibung einer Species hinreichend zur sichern Wiedererkennung derselben sein muss, wenn sie auf wissenschaftlichen Werth Anspruch macht. Wie für die Art im Nothfalle die irgendwo aufbewahrten Typen, so soll für die Gattung die typische Art das „standard of reference“ sein, welches den Ausschlag giebt, wenn die Beschreibung im Stiche lässt. Originalexemplare von Arten und Typen von Gattungen haben dem gegenüber nur den praktischen Werth, dass sie die concreten Träger des wissenschaftlichen Namens sind und diesen ein für alle mal festlegen. Wie der Träger des Namens wissenschaftlich interpretirt wird, hängt von dem jeweiligen Stande unserer Kenntnisse ab, hat aber mit der Benennung nichts mehr zu thun und fällt somit nicht mehr in das praktische, sondern in das wissenschaftliche Gebiet.

Wenn man übrigens die Auffassung, dass eine Gattung nur durch ihre typische Art und nicht eine Diagnose charakterisirt wird, rigoros adoptiren wollte, dann müssten Gattungen ohne Typen als nicht genügend charakterisirt gelten und dem zu Folge cassirt werden. In der Praxis ist dieser Grundsatz jedenfalls nicht angenommen; denn wenn z. B. Gattungen wie *Echinostoma*, *Hemiurus*, *Sphaerostoma*, *Hypostoma* u. a. Rudolphi's wieder hervorgeholt werden, obwohl für sie keine typischen Arten aufgestellt gewesen sind, so kann für ihre Wiederbelebung doch ausschliesslich nur die kurze, im Namen concentrirte Diagnose maassgebend sein. In der That ist es nur dem Umstande, dass diese Genera in ihrem Namen bereits einen Hinweis auf gewisse Formengruppen enthalten, zu danken, dass wir heute von einem Theile von ihnen wenigstens ungefähr wissen, worauf sie sich beziehen. Dies gilt z. B. von *Hemiurus* R., dessen kurze, von

dem Autor gegebene Diagnose bestimmt genug ist, um die Gattung durch die nachträgliche Ernennung einer typischen Art, die bereits RUDOLPHI kannte, zu fixiren. Hätte RUDOLPHI dagegen seine Gattung *Hemiurus* nicht mit einer Diagnose, sondern auf diese typische Art, *H. appendiculatus*, gegründet, so würde ihr Bestand heute von dessen Identificirbarkeit abhängen. Dass dies auf Grund von RUDOLPHI's Beschreibung nicht möglich ist, wissen wir; dass aber auch die noch vorhandenen Originalexemplare hierzu nicht mehr genügen würden, ist erst jüngst durch LÜHE festgestellt worden.[1] Derselbe findet, dass das einzige Exemplar, auf Grund dessen RUDOLPHI die Art aufstellte — also das Original des Typus von *Hemiurus* — schlecht erhalten und nur „augenscheinlich" dieselbe Art ist wie die von RUDOLHPI später gefundenen und auf sie bezogenen Exemplare. Demnach wäre *Hemiurus* bei einer Basirung auf seine typische Art heute mit Sicherheit nicht mehr aufrecht zu erhalten. Anders liegen die Verhältnisse für *Sphaerostoma*. Wir haben gegenwärtig nicht die mindesten realen Hinweise mehr darauf, welche Formen RUDOLPHI mit diesem Namen gemeint haben mag. Wenn der Name trotzdem wieder ausgegraben und durch Aufstellung einer typischen Art fixirt wurde, so erfolgte die Wahl der letztern jedenfalls ausschliesslich auf die Diagnose hin. Danach ist s i e aber zur Bestimmung der Gattung Ausschlag gebend gewesen.

Sie ist es aber auch heutiges Tages noch nicht selten. Ich habe schon oben (S. 821) darauf hingewiesen, dass die von LÜHE erwähnte, von mir vorgenommene „schärfere Umgrenzung" von *Lecithodendrium*, welche ihn zur Zurückziehung von *D. nigrovenosum* aus der Gattung veranlasst, unverständlich ist, wenn sie sich nicht auf meine Diagnose von *Lecithodendrium* bezieht; dann ist hier aber auch nur diese und nicht die typische Art maassgebend für das im Uebrigen durchaus richtige Vorgehen LÜHE's, d. h. für die Eliminirung von *D. nigrovenosum* aus *Lecithodendrium*, gewesen. Bei der Zerspaltung seines nicht natürlichen Genus *Telorchis* in die beiden Untergattungen *Telorchis* und *Cercorchis* motivirt der Autor sein Vorgehen sogar ausdrücklich [2]) mit meiner Gattungsdiagnose, in welcher Uterus-

1) Ueb. Hemiuriden, in: Zool. Anz., V. 24, 1901, p. 396.

2) Ueb. einige Distomen etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 28, Abth. 1, 1900, p. 566. Ich kann nicht umhin, hier beiläufig zu bemerken, dass mir auch LÜHE's Motivirung der Theilung von *Telorchis* nicht ganz verständlich ist. Er hält die „verhältnissmässig geringfügigen Abweichungen", die zwischen „*Tel.*" *clava* einerseits und den echten *Telorchis*-Arten in

schlingen erwähnt sind, welche die Darmschenkel nach aussen nicht überschreiten. Ich erkenne in der Theilung von *Telorchis* Lühe einen Fortschritt an; derselbe ist aber nicht der typischen Art, sondern einzig und allein der Diagnose zu verdanken.

Ich habe hier meine persönliche Ansicht ausgesprochen. Da sich über Ansichten bekanntlich streiten lässt, so kann ich nicht verlangen, dass andere ebenso denken wie ich. So weit die uns speciell interessirende Thiergruppe in Betracht kommt, möchte ich indessen davor warnen, die Bedeutung der typischen Art zu überschätzen und diejenige der Diagnose zu unterschätzen. Das Mittel zur gegenseitigen Verständigung, zur Klärung der Ansichten und damit zum Fortschritt ist hier zunächst noch allein die Diagnose.

Gattung oder Untergattung?

In seinem Referat über meinen „Versuch“[1]) spricht sich Lühe dahin aus, dass einzelne der von mir zur Charakterisirung besonderer Gattungen benutzten Merkmale noch auf ihren systematischen Werth geprüft werden müssen, und fährt dann fort: „In allen den Fällen, in welchen wirklich einzelne, aber wichtige Merkmale eine Theilung von Arten verlangen, welche sonst in ihrem gesammten Bauplan völlig übereinstimmen, würde Ref. die Bildung von Untergattungen vorziehen. Ein Beispiel möge dies erläutern. Looss macht selbst darauf aufmerksam, dass die von ihm zu einer Unterfamilie vereinigten Gattungen (*Centrocestus* und *Ascocotyle*, *Coenogonimus* und

---

meinem Sinne andrerseits bestehen, „nicht für ausreichend, um einen Einwand gegen die Natürlichkeit“ seiner Gattung *Telorchis* bilden zu können, sieht sich aber durch meine systematische Arbeit trotzdem „genöthigt“, die Trennung der Gattung ins Auge zu fassen, und benennt auch die beiden Untergattungen, d. h. vollzieht diese Trennung. Dies letztere kann ich von meinem Standpunkt aus nur billigen; es verträgt sich meines Erachtens aber gar nicht recht mit Lühe's Stellungnahme in Sachen des *Brachyc. crassicolle*, welches er im ausdrücklichen Gegensatz zu meinen Ansichten der Gattung *Lecithodendrium* einverleibt. Denn wenn eine etwas grössere Ausdehnung der Uterusschlingen, die sicher ebenfalls ihre Bedeutung hat, zusammen mit etlichen andern kleinen Differenzen einen hinreichenden Grund zur generischen Scheidung von *Telorchis* und *Cercorchis* abgeben, so fehlt mir eine Erklärung dafür, warum total verschiedene Ausbildung der Begattungsorgane und eine ebenso verschiedene Gestalt der Excretionsblase zusammen mit noch weitern Differenzen zu einer Eliminirung von *Br. crassicolle* aus der Gattung *Lecithodendrium* nicht genügen.

1) In: Ctrbl. Bakt., V. 28, Abth. 1, 1900, p. 465.

Tocotrema) sich in 2 Gruppen zu je 2 Gattungen scheiden lassen. Ref. hat selbst früher *Cryptocotyle* nur als Untergattung von *Cotylogonimus* aufgestellt und würde nun vorschlagen, auch *Ascocotyle* Lss. nur als Untergattung von *Centrocestus* Lss. anzusehen. Durch ein solches Verfahren würde nicht nur die Verwandtschaft der Formen, wie Looss selbst sie auffasst, zu einem zweckentsprechenden Ausdruck gebracht, es würde bei consequenter Anwendung dieses Eintheilungsprincips auch entschieden die Uebersichtlichkeit des Systems gewinnen, welche zur Zeit auch noch durch die recht erhebliche Zahl (38) der nur eine einzige Art umfassenden Gattungen etwas beeinträchtigt wird." Bei einer spätern Gelegenheit[1]) bezeichnet Lühe es als „Geschmackssache", welchen Weg, d. h. Gattung oder Untergattung, man einschlagen wolle. Ich glaubte Anfangs, die Frage ebenfalls von diesem Standpunkte aus, d. h. als „Geschmacks-" resp. Ansichtssache betrachten zu können, da die Motivirung Lühe's immerhin plausibel und seine Auffassung annehmbar erschien. Denn bei einer consequenten Anwendung derselben hätte das Resultat darin bestanden, dass am Ende sämmtliche Gruppen des Systems in ihrem Range meiner Eintheilung gegenüber um eine Stufe erniedrigt worden wären. Allerdings hätte damit das zukünftige Distomensystem eine von dem der übrigen Thiere principiell sich unterscheidende Form angenommen. Während dort überall die Gattung die niederste Einheit darstellt und die Untergattung gleichsam nur als Nothbehelf in denjenigen Fällen dient, wo die grosse Zahl der einer Gattung angehörenden Formen eine weitere Theilung derselben wünschenswerth erscheinen lässt (und dabei gleichzeitig erlaubt), wäre hier die Untergattung an die Stelle der Gattung getreten. Nach meiner Auffassung galt es dagegen als ausgemacht, dass das zu schaffende Distomensystem nicht nur in den Principien, auf die es zu basiren war, sondern auch in seiner Form demjenigen der übrigen Thiere entsprechen musste. Deshalb vereinigte ich von Anfang an Formen, die einander am nächsten standen, zu Gattungen, beschränkte diese Gattungen gleichzeitig aber wieder nur auf diejenigen Formen, die einander am nächsten standen. Damit war die Basis des Distomensystems auf dieselbe Linie mit derjenigen der übrigen Thiere gestellt, und es war anzunehmen, dass dann auch das

---

1) Ueb. Monost. orbiculare, in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, 1901, p. 59.

auf dem Fundamente erwachsende Gebäude den bereits vorhandenen entsprechen würde.

Anfänglich schien mir, wie gesagt, die Ausführung der Idee Lühe's möglich; heute kann ich diese Ansicht nicht mehr aufrecht erhalten aus dem einfachen Grunde, dass die consequente Anwendung des „Eintheilungsprincips" auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen würde und wir somit auf diesem Wege wohl zu einer Art System, nicht aber zu einem natürlichen System gelangen könnten. Denn in letzterm müssen, wenn es das sein soll, was es sein will, gleichwerthige Gruppen auch auf gleicher Rangstufe stehen, und das Princip, nach welchem das System aufgebaut wird, muss diese Gleichstellung von vorn herein gewährleisten. Betrachten wir als niederste Einheit durchgängig die Gattung und vereinigen wir in jeder Gattung nur nächstverwandte, d. h. solche Formen, welche nach der oben aufgestellten Regel in ihrem anatomischen Bau völlig übereinstimmen und sich nur durch die Grössen-, Längen- etc. Verhältnisse ihrer Organe unterscheiden, dann haben wir gleichwerthige Complexe in gleichwerthigen Rangstufen; die gestellte Forderung ist also bereits durch das Classificationsprincip erfüllt.

Anders bei dem von Lühe befürworteten Verfahren. Ich mache zunächst darauf aufmerksam, dass hier wiederum nur „einzelne, aber wichtige Merkmale" von Arten, die „sonst in ihrem gesammten Bauplan übereinstimmen", als Maasstab für die Entscheidung genannt sind. Damit wird also die Begrenzung und der Inhalt der Untergattungen unter sich ebenso von dem Ermessen des Einzelnen abhängig gemacht, wie es die Begrenzung u. s. w. der Gattungen nach Lühe's Auffassung bereits ist. Dass unter solchen Umständen ein natürliches, auf gesetzmässig geordneter Grundlage beruhendes System nicht so bald zu erzielen sein dürfte, ist ohne Weiteres klar. Es kommt hinzu, dass hier gleichwerthige Gruppen nicht auf gleichem Niveau mit einander zu stehen brauchen. So hat z. B. Lühe seine Anfangs unnatürliche Gattung *Telorchis* in 2 Untergattungen getheilt; die der Untergattung *Cercorchis* angehörenden Arten stehen aber, — so weit wenigstens, wie ich sie persönlich kenne — zu einander in genau demselben Verhältniss wie die von Lühe z. B. seiner Gattung *Prosthogonimus* zugezählten Arten; es stehen demnach hier zwei innerlich durchaus gleichwerthige Gruppen auf verschiedener classificatorischer Rangstufe. Wenn *Cercorchis* nur den Werth einer Untergattung besitzt, müsste demnach auch *Prosthogonimus*

nur als Untergattung gelten, und wir könnten damit in der Praxis in die Nothwendigkeit versetzt werden, Untergattungen für noch gar nicht existirende Gattungen aufzustellen. Ist dagegen *Prosthogonimus* Gattung, dann muss auch die inhaltlich gleiche Untergattung *Cercorchis* Gattung sein — damit freilich stände sie auf der ihr von mir zugeschriebenen Rangstufe.

Da in LÜHE's Princip ein für alle Fälle gemeinsamer Maasstab nicht gegeben ist, die Entscheidung vielmehr lediglich von dem persönlichen Ermessen in jedem einzelnen Falle abhängt, so liegt es auf der Hand, dass die Endergebnisse mitunter ganz verschieden sein werden, obwohl sie von in Wirklichkeit gleichen oder nahezu gleichen Verhältnissen ausgehen. So unterscheidet LÜHE unter den Hemiuriden[1] zwei „Gruppen" von Gattungen, die je eine ansehnliche Menge gemeinsamer Charaktere besitzen. In der ersten Gruppe finden wir 2 Gattungen, deren Unterscheidungsmerkmal — nach der von dem Autor gegebenen Diagnose — allein in der Grösse des einziehbaren Körpertheils und der speciellen Form der Dotterstöcke besteht. Nach dem Standpunkte, den LÜHE bisher vertreten hat, muss diese Eintheilung zum mindesten überraschen; denn wenn nach ihm die charakteristisch abweichenden Verhältnisse der Genitalendorgane bei *Tocotrema* gegenüber *Coenogonimus* nur zur Aufstellung einer Untergattung berechtigen und wenn die noch viel tiefer gehenden anatomischen Differenzen zwischen *Brachycoelium crassicolle* und der Gattung *Lecithodendrium* sogar ohne systematische Bedeutung sind, so fehlt doch zunächst jede plausible Erklärung dafür, warum in einem andern Falle die abweichende Grösse eines Körpertheiles und die abweichende Gestalt eines Organs, bei sonst identischem Baue, die Charaktere selbständiger Gattungen abgeben. Man gewinnt unwillkürlich den Eindruck, als ob die systematischen Anschauungen des Collegen LÜHE noch der nöthigen Durcharbeitung entbehren.

Eine ähnlich ungleichmässige Behandlung der einzelnen Gruppen finde ich auch in der von FISCHOEDER[2]) kürzlich vorgeschlagenen Eintheilung der Amphistomiden der Säugethiere. Nach den von dem Autor gegebenen Diagnosen ist z. B. der einzige Unterschied der Gattung *Stephanopharynx* gegenüber *Paramphistomum* eine

1) Ueb. Hemiuriden, in: Zool. Anz., V. 24, 1901, p. 395.

2) Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, 1901, p. 367f.

ringförmige Ausstülpung des „Pharynx" vor seinem Uebergange in den Oesophagus. Unter den Differenzen zwischen den 3 Untergattungen des Genus *Cladorchis* hingegen finden sich erwähnt eine ganz verschiedene Lage des terminalen Saugnapfes (bei *Taxorchis* endständig, bei *Stichorchis* ausgesprochen bauchständig), „fast hinter einander" (*Stichorchis*) und neben einander liegende Hoden (*Taxorchis*), gänzlich verschiedener Verlauf des Uterus bei *Cladorchis* und *Stichorchis* gegenüber *Taxorchis* u. s. w. Alle diese Differenzen finden sich zwischen Untergattungen; eine einfache Abweichung in der Gestalt des Mundsaugnapfes aber fungirt als Gattungsunterschied. Ich kenne die hier in Frage stehenden Formen aus eigner Anschauung nicht, auch ist es nur eine kurze, vorläufige Mittheilung, auf die ich mein Urtheil gründen kann; möglich also, dass die ausführlichere Arbeit einen tiefern Einblick in die der Eintheilung zu Grunde liegenden Principien gestattet; aus der vorläufigen Mittheilung gewinnt man einen solchen Einblick nicht. Ich weiss auch nicht, ob in diesem Falle Lühe's Auffassung consequent zur Anwendung gekommen ist; sollte dies der Fall sein, dann kann ich den Anfang nicht als vielversprechend bezeichnen, denn das glaube ich auch ohne persönliche Kenntniss der in Betracht kommenden Formen behaupten zu können, dass die von Fischoeder vorgeschlagene systematische Eintheilung derselben ihre Verwandtschaft zum natürlichen Ausdruck nicht bringt: dazu sind die zwischen gleichwerthigen Gruppen zugelassenen Unterschiede zu verschiedenwerthig. Das Gleiche dürfte auch eine Prüfung der oben angezogenen Hemiuridengattungen Lühe's ergeben; da es mir ferner so gut wie gewiss erscheint, dass ähnliche Ungleichmässigkeiten in der Abschätzung der Gattungs- und Untergattungsmerkmale, wie sie hier vorliegen, auch in Zukunft nicht nur vorkommen werden, sondern vorkommen müssen, wenn Lühe's Eintheilungsprincip adoptirt wird, so wird damit das eintreten, was ich Eingangs gesagt habe, dass wir auf diesem Wege zu einem natürlichen System so bald nicht gelangen werden. Das einzige Mittel, ein solches zu erzielen, liegt meines Erachtens in dem von mir von Anfang an eingeschlagenen Verfahren, die natürliche Verwandtschaft unserer Distomen nach denselben Principien zu beurtheilen und auf dieselbe Weise systematisch zum Ausdruck zu bringen, wie es im System der übrigen Thiere geschehen ist, unbekümmert darum, ob dies für den Moment zur Schaffung einer grössern Zahl von Gattungen führt, die nur eine einzige Art enthalten.

Ich habe in dem Voraufgehenden das darzustellen und zu begründen versucht, was die nach Abfassung meiner ersten Arbeit von mir untersuchten Formen mich in Bezug auf die Beschaffenheit der von ihnen repräsentirten natürlichen Gattungen gelehrt haben. Meine frühern Ansichten haben dadurch in einzelnen minder wichtigen Punkten eine Abänderung erfahren müssen und sind damit geklärt worden, das ihnen zu Grunde liegende Princip dagegen hat sich bis jetzt vollkommen bewährt. Ich fasse zum Schlusse die Hauptsachen nochmals kurz in folgender Form zusammen:

Zwischen den Species einer natürlichen Gattung bestehen anatomische Unterschiede nicht; die Speciescharaktere werden dargestellt allein durch Differenzen in der Grösse des Körpers und der einzelnen Organe, Hand in Hand mit denen leichte Veränderungen ihrer Form, ihrer Lage und, wenn sie reicher gegliedert oder in eine Anzahl von Theilstücken zerfallen sind, Aenderungen in der Zahl der Glieder resp. der Theilstücke gehen können.

Sämmtliche Gattungscharaktere sind anatomischer Natur; anatomische Unterschiede im Baue, als welche auch principielle Unterschiede in der Gestalt resp. der Zusammensetzung des Körpers gelten müssen, sind deshalb zum mindesten Merkmale verschiedener Gattungen, und sie sind in der Regel auch nur Gattungsunterschiede, wenn sie sich bloss auf einzelne Organe erstrecken, ohne den allgemeinen Organisationsplan des Körpers zu ändern.

Der gleiche Typus des anatomischen Gesammtbaues ist der gemeinsame Charakter der höhern classificatorischen Rangstufen. Derselbe ist gewöhnlich verbunden mit einer im Allgemeinen gleichen Topographie der Organe, doch braucht dies nicht nothwendig der Fall zu sein, da eine Anzahl von Beobachtungen lehren, dass in der Topographie der Keimdrüsen nur die Lage des Keimstockes ein stabiles, die Lage der Hoden dagegen ein labileres Moment ist (cf. hierzu oben S. 598 f.)

Ich will hierzu noch erläuternd bemerken, dass das Organ, dessen Aenderungen in dem einen Falle die unterscheidenden Merkmale einer Gruppe abgiebt, dasselbe nicht in jedem andern Falle ebenfalls zu sein braucht. Da vielmehr von Haus aus ein jedes Organ variabel ist, so kann auch jedes innerhalb einer Gruppe sich ändern und dann die Unterscheidungsmerkmale abgeben, sei es vorzugsweise für sich allein, sei es in Gemeinschaft mit Aenderungen anderer Organe. So wechselt innerhalb der Gattung das Grössenverhältniss der Saugnäpfe entweder fast allein (*Gorgodera cygnoides, amplicava: Heteroph.*

heterophyes, fraternus) oder mit Differenzen an andern Organen verbunden (wie Kopfstacheln bei *Acanthochasmus*, *Stephanochasmus*, oder Dotterstöcke bei vielen Gattungen. oder Darmschenkel wie bei *Enodiotrema, Pleurogenes* und *Mesometra*). Principiell dasselbe gilt in Bezug auf den anatomischen Bau und die allgemeine Topographie der Organe für die Einheiten höhern Ranges, worauf ich in dem folgenden Capitel noch etwas näher eingehen werde.

Unterfamilien und Familien.

Braun hat in der Vorbereitung eines natürlichen Systems der digenetischen Trematoden einen bedeutungsvollen Schritt vorwärts gethan mit dem Vorschlage. eine Anzahl der innerhalb unserer Thiere bereits aufgefundenen und in nähern Beziehungen zu einander stehenden Unterfamilien zu selbständigen Familien zusammenzufassen.[1] Nach den Erfahrungen der letzten Jahre lag dieser Schritt in der Luft, und der Vorschlag musste früher oder später kommen. Ich selbst habe während der Studien. deren Resultate ich in meinem „Versuche" niedergelegt habe, wiederholt und dringend die Empfindung gehabt, dass zwischen meinen Unterfamilien und den Familien *Fasciolidae* resp. *Monostomidae* ein classificatorischer Zwischenbegriff fehlte. Denn einzelne dieser Unterfamilie schlossen sich unter einander ganz offensichtlich zu Gruppen zusammen. standen andern dagegen vollkommen fremd gegenüber und waren dabei doch ihnen coordinirte Glieder innerhalb der Familie *Distomidae*. Entsprechend jedoch dem speciellen Zweck meiner Arbeit, nicht ein „Distomensystem aufzustellen", sondern nur auf breiterer Basis den Weg zu zeigen, auf welchem ein solches ohne Zuhilfenahme künstlicher Eintheilungsprincipien zu erreichen sei, erblickte ich meine Hauptaufgabe zunächst in der Aufstellung und Begrenzung der natürlichen Gattungen. auf denen das künftige System fussen musste. Durch Zusammenfassung einzelner von ihnen zu Unterfamilien, die als gleichfalls natürlich betrachtet werden konnten, war die Aufgabe. die ich mir gestellt, erledigt, d. h. eine gewisse, wenn auch zunächst noch beschränkte Grundlage für das geschaffen, was kommen musste. Der Vorschlag von Braun zieht aus der gegebenen Sachlage die Consequenzen; ich habe mein principielles Urtheil über denselben bereits dahin zusammengefasst, dass ich die

1) Trematoden der Chelonier. in: Mitth. zool. Mus. Berlin, V. 2, 1901, p. 34.

Vereinigung von Unterfamilien zu Familien nicht nur für zulässig, sondern zum weitern Ausbau des Systems unserer Thiere für nothwendig halte.

Braun stellt zunächst nur eine Familie *Opisthorchiidae* auf und unterstellt ihr die *Echinostominae* Lss., die *Omphalometrinae* Lss. und *Opisthorchiinae* Lss., ferner die Gattungen *Azygia*, *Allocreadium* sowie die damals noch nicht benannten *Rhytidodes* und *Calycodes* Lss., endlich die *Rhopaliadinae* Brn.; das gemeinsame Merkmal der Familie liegt in der Lagerung der Keimdrüsen (hinter einander in der Mittellinie), der Dotterstücke in den Seitenfeldern, des aus einem einzigen, aufsteigenden Aste bestehenden Uterus zwischen Keimstock, resp. vorderm Hoden und Bauchsaugnapf und schliesslich in der Länge der Darmschenkel, die bis ins Hinterende reichen. Lühe fügt den *Opisthorchiidae*, denen er auch die *Fasciolinae* Lss. zurechnet, zwei weitere Familien *Plagiorchidae* und *Hemiuridae* hinzu.[1]) Erstere bestehen aus den *Lepodermatinae* Lss., *Brachycoeliinae* Lss. und *Pleurogenetinae* Lss., ferner den Gattungen *Prymnoprion* Lss., *Haplometra* Lss., *Pneumonoeces* Lss. (= *Haematoloechus* Lss.), *Saphedera* Lss. (= *Macrodera* Lss.)[2]), *Opisthogonimus* Lhe., denen später noch die Gattung *Anchitrema* Lss., *Dist. mutabile* und die *Dicrocoeliinae* hinzugefügt werden. Die *Hemiuridae* enthalten die bisher in *Hemiurus* (*Apoblema* Duj.) zusammengefassten Gattungen, dazu *Accacoelium* Montic., *Eurycoelum* Brock, *Derogenes* Lhe., *Pronopyge* Lss., *Liocerca* Lss. (= *Liopyge* Lss.) und *Halipegus* Lss. Angenommen werden schliesslich noch zwei weitere Familien; die eine bestehend aus den Formen mit am Hinterende des Körpers gelegenen Keimdrüsen und zwischen den Hoden gelegenem Keimstock (*Clinostomidae* mit *Clinostomum* Leidy, *Harmostomum* Brn., *Ityogonimus* Lhe., *Urotocus* Lss., *Hapalotrema* Lss.); die andere Arten mit meist in der Nähe des Hinterendes gelegenem Genitaldrüsen und schwach entwickelten, follikulären, einander genäherten Dotterstöcken (*Coenogoniminae* Lss., *Philophthalminae* Lss., *Gymnophallus* Odhner und *Levinseniella* Stiles) enthaltend. Als vorläufig unauftheilbarer Rest bleiben nach Lühe noch einzelne Distomenformen übrig, „die sich ungezwungen noch in keine Familie einreihen lassen", (z. B. die Gattungen *Telorchis* Lhe., *Urotrema* Brn., *Anadasmus* Lss.).

Wie man sieht, sind diese Familien allein auf die Lage der

1) Ueb. Hemiuriden, in: Zool. Anz., V. 24, 1901, p. 486.
2) cf. hierzu oben S. 732 Anm. 2.

Keimdrüsen gegründet. Es liegt nicht in meiner Absicht, über ihren Umfang und ihre durch diesen gegebene Berechtigung ein specielleres Urtheil zu fällen, ehe ich sie nicht eingehend geprüft habe und etwas besseres an ihre Stelle zu setzen und dies zu begründen im Stande bin; der eben betonte Umstand freilich, dass sie der Topographie der Keimdrüsen ausschliesslich und ohne jede Rücksichtnahme auf den anatomischen Bau Rechnung tragen, lässt mich bei meinen oben nochmals zusammengefassten „Eintheilungsprincipien" bereits voraussehen, wie dieses Urtheil ausfallen wird. Schon bei oberflächlichem Ueberschauen der bunten Mannigfaltigkeit von Formen, welche namentlich in den *Plagiorchidae* und der letzten noch unbenannten Familie versammelt ist, kann ich mich des Eindruckes nicht erwehren, dass hier ein Classificationsprincip wieder auflebt, welches dem seiner Zeit von Monticelli für die Bildung der Gattungen benutzten ähnlich sieht, wie ein Ei dem andern.[1]) Am natürlichsten ist ohne Frage noch die Familie *Opisthorchiidae* im Sinne Braun's, und doch muss ich schon jetzt mehr als bezweifeln, ob sie eine in meinem Sinne natürliche Familie sein wird: dem übereinstimmenden Aussehen ihrer einzelnen Mitglieder steht ein zu heterogener Bau derselben gegenüber. So beschränke ich mich an dieser Stelle auf einige Erörterungen darüber, was ich mir unter einer natürlichen Distomenfamilie denke.

Bereits in den einleitenden Bemerkungen, welche ich diesen systematischen Betrachtungen vorausgeschickt, habe ich erwähnt, dass meiner Ansicht nach die Zusammensetzung und der Umfang der Gruppen höhern Ranges sich von selbst ergeben werden, wenn die Zahl der natürlichen Gattungen, aus denen sie sich aufbauen, eine gewisse Höhe erreicht hat. Die Hauptsache für die Gegenwart bleibt demnach die Sorge für die Gattungen, denn so lange diese nicht auf sichere Grundlage gestellt sind, ist alles Bemühen um natürliche Unterfamilien, Familien u. s. w. umsonst.[2]) Wohl lässt sich

1) Nachtr. Zusatz: Ein im Wesentlichen gleiches Urtheil über die Familien Lühe's ist jüngst (Trematoden aus Reptilien etc., in: Öfvers. K. Vetensk.-Akad. Förh. 1902, No. 1, p. 36 ff.) von Odhner gefällt worden. Ich kann die Ausführungen des schwedischen Collegen Wort für Wort unterschreiben.

2) Auch diese Anschauung hat in der Zwischenzeit ihren kurzen und präcisen Ausdruck gefunden in der Forderung Odhner's: „Von unten aber, nicht von oben, muss das Gebäude des Systems aufgeführt werden" (l. s. c. p. 40).

hier und da auch jetzt schon sagen, dass gewisse Gattungen in unzweifelhaft natürlichen Beziehungen zu einander stehen und distincte Gruppen bilden; in andern Fällen jedoch verleitet die ungenügende Kenntniss der thatsächlich existirenden Gattungen nur zu leicht dazu, einander zwar ebenfalls ähnliche, in Wirklichkeit aber sich ferner stehende zu vereinigen und dadurch Gruppen zu schaffen, deren Unnatürlichkeit sich sofort ergiebt, sobald die wirklich zu ihnen gehörigen Gattungen gefunden sind. Leider habe ich bereits die Erfahrung machen müssen, dass ein Theil der von mir früher aufgestellten Unterfamilien als solche in diese letzte Kategorie gehören (*Pronocephalinae*, *Microscaphidiinae*, *Brachycoeliinae*, *Lepodermatinae* u. a.), und von einer Anzahl anderer sehe ich bestimmt voraus, dass sie dieses Schicksal theilen werden (*Echinostominae*, *Allocreadiinae*). In dieser Erfahrung liegt der vornehmste Grund, welcher mich veranlasst, jetzt zunächst der Fixirung der Gattungen den grössten Werth beizulegen. Es dürfte auch unschwer einzusehen sein, dass ein Urtheil über die äussere und innere Beschaffenheit der Einheiten höhern Ranges, zunächst also der Unterfamilien, um so leichter und sicherer zu gewinnen sein wird, je grösser die Zahl der Gattungen ist, die wir zum Vergleich herbeiziehen können. Dasselbe gilt mutatis mutandis auch für die Familien, die sich aus den Unterfamilien aufbauen. Auf Grund der Kenntniss von einem paar, in ihrem Umfange und ihrer Zusammensetzung noch nicht einmal gesicherten Unterfamilien — wie es die von mir aufgestellten der Mehrzahl nach sind — bereits die gesammte Summe der bekannten Distomen in eine bestimmte Zahl von Familien zerlegen zu wollen, erscheint mir bei der gegenwärtigen Sachlage geradezu als ein Unding.

Das einzige, was bereits gethan werden kann und gleichzeitig rationell erscheint, ist, vereinzelte Familien hier und da aufzustellen, wo eine Anzahl gesicherter und ihrem innern Baue nach unzweifelhaft verwandter Gattungen über den Rahmen einer Unterfamilie hinausgehen. Dass die Unterfamilien innerhalb der Familien nicht mehr in so nahen Beziehungen zu einander zu stehen brauchen wie die Gattungen innerhalb der Unterfamilien, oder gar die Species innerhalb der Gattungen, ist klar; trotzdem aber muss meines Erachtens ein gemeinschaftlicher Zug der Verwandtschaft auch durch sämmtliche Glieder der Familie hindurch sich verfolgen lassen. Da wir aber bei den übrigen Thieren die Verwandtschaft nicht nach der äussern Aehnlichkeit, sondern

nach dem innern, anatomischen Baue beurtheilen, so dürfte auch für die Distomenfamilien nur dieser innere, anatomische Bau das Criterium einer vorhandenen oder nicht vorhandenen Verwandtschaft abgeben. Eine Familie, für die sich keine positive, vom innern Bau abgeleitete Diagnose aufstellen lässt, ist deshalb meines Erachtens von vorn herein als unnatürlich charakterisirt, und zweifelhaft zum Mindesten bleibt die Berechtigung jeder andern, deren gemeinsames Merkmal nur in einer analogen Topographie des Genitalapparats besteht. Stellt man nun an jede natürliche Familie die Anforderungen, die ich hier genannt habe, dann dürfte sich bereits die Aussicht eröffnen, dass es bei den bis jetzt aufgestellten fünf Familien sein Bewenden nicht haben wird. Es ist in der That meine Ueberzeugung, dass die Zahl der thatsächlich vorhandenen und deshalb im Laufe der Zeit zu unterscheidenden natürlichen Distomen-, Monostomenfamilien u. s. w. ungleich höher sein wird, als Mancher vielleicht zur Zeit noch glaubt, ebenso wie die Zahl der wirklich existirenden Gattungen zweifellos weit über diejenige hinausgeht, die wir bis jetzt kennen. Dieser Umstand lässt mich auch voraussehen, dass es bei der gegenwärtig gültigen Gruppirung der höhern Einheiten innerhalb der Classe Trematodes nicht bleiben kann, da das, was anfänglich unter den Sammelbegriffen „*Distomum*“ und „*Monostomum*“ vereinigt war, bereits zu Unterordnungen sich ausgewachsen hat. Es bleibt abzuwarten, welche Resultate eine erneute, sorgfältig vergleichende und bei der Species anfangende Prüfung der den übrigen Trematodengruppen angehörigen Formen unter Berücksichtigung der Erfahrungen ergeben wird, welche wir an den Distomen und Monostomen gemacht haben; vielleicht, dass auch hier noch manches Geheimniss seiner Entschleierung harrt. Bei dieser Sachlage würde es mir unklug erscheinen, bereits bestimmte Vorschläge für eine Umgruppirung des Systems zu machen, denn dieselben würden zum guten Theil noch vollkommen in der Luft stehen. Was ich vorschlagen kann, ist das, was ich bereits vorgeschlagen habe: genaue Beobachtung und Beachtung auch anscheinend unwichtiger Details, und dies bei der Species angefangen.

Ich halte es, wie gesagt, zur Zeit noch für absolut verfrüht, über die Zahl der thatsächlich existirenden Distomenfamilien und ihren Umfang auch nur schätzungsweise ein Urtheil fällen zu wollen. Das Einzige, was schon jetzt gethan werden kann, besteht darin, in gewissen Fällen Gattungen, die sich durch gemeinsamen anatomi-

schen Bau auszeichnen, zu Unterfamilien und diese unter denselben Bedingungen zu Familien zu vereinigen, im Grossen und Ganzen also zu der Methode zurückzukehren, die in früherer Zeit zu der ersten Bildung von Distomengattungen geführt hat. Wie von diesen Gattungen im Laufe der Zeit nur diejenigen sich bewährt haben, die auf einer natürlichen Basis beruhten, während alle andern, die diese Bedingung nicht erfüllten, dem wohlverdienten Schicksale anheim fielen, so wird es auch mit den Unterfamilien und Familien geschehen. Mir scheint überdies, dass die dort gemachten Erfahrungen eine deutliche Lehre enthalten und uns jedenfalls davor warnen sollten, unter etwas veränderten Verhältnissen ein Eintheilungsprincip wieder aufleben zu lassen, über welches der Stab anscheinend definitiv gebrochen war.

Ich bin im Laufe meiner neuern Untersuchungen auf 3 Gruppen gestossen, die ich als natürliche Familien in Anspruch nehme; zwei davon gehören den Monostomiden an (*Pronocephalidae*, *Angiodictyidae*), eine den Distomen (*Gorgoderidae*); von allen dreien glaube ich behaupten zu können, dass sie den oben für die Natürlichkeit einer Familie gestellten Bedingungen entsprechen. Obwohl sich über die Art und Weise, wie ihre einzelnen Angehörigen innerhalb von ihnen sich gruppiren, noch nicht allenthalben ein sicheres Urtheil gewinnen liess, dürfte an dem Factum, dass diese Angehörigen insgesammt einer grössern, über die Unterfamilie hinausgehenden Gemeinschaft angehören, kein Zweifel herrschen können, da ihr innerer Bau durch die gesammte Reihe hindurch denselben allgemeinen Plan einhält. Was die Familien der Pronocephaliden und Angiodictyiden im speciellen anlangt, so verweise ich auf das, was früher über sie gesagt worden ist; die Besprechung der Familie der Gorgoderiden habe ich mir für diese Gelegenheit reservirt, da ich sie gleichsam als ein Muster betrachte, an welchem ich demonstriren kann, was ich unter einer natürlichen Familie verstehe.

Die Familie *Gorgoderidae*.

Die bis jetzt bekannten Gorgoderiden gruppiren sich unter einander in der folgenden Weise:

Familie *Gorgoderidae*			
Unterfam. *Gorgoderinae*		Unterfam. *Anaporrhutinae*	
Gattung *Gorgodera*	Gattung *Phyllodistomum*	Gattung *Plesiochorus*	Gattung *Anaporrhutum*
Arten:	Arten:	Arten:	Arten:
G. cygnoides	*Ph. folium*	*Pl. cymbiformis*	*A. ricchiardii*
G. amplicava	*Ph. patellare*		*A. albidum*
G. simplex	*Ph. acceptum*		

Von einer natürlichen Distomenfamilie hatte ich verlangt, dass ein gemeinsamer, durch den innern Bau gegebener Zug der Verwandtschaft durch alle ihre Angehörigen sich hindurch ziehen müsse. Dieser gemeinsame Zug lässt sich für die Gorgoderiden durch folgende Diagnose ausdrücken:

Körper kräftig, in einen vordern, schmälern und beweglichen „Halstheil" und einen abgeflachten, theils verlängerten, theils verbreiterten Hinterkörper getheilt; Saugnäpfe musculös, besonders der Bauchsaugnapf deutlich über die Körperfläche hervortretend. Haut ohne Stacheleinlagerungen, ihre Oberfläche jedoch nicht überall vollkommen glatt, sondern manchmal mit feinen buckelartigen Knötchen bedeckt. Darm mit Oesophagus und einfachen, unverästelten Schenkeln; ersterer relativ lang und dann ohne Pharynx oder nur kurz und mit Pharynx. Excretionsapparat wenig differenzirt, Excretionsblase einfach schlauchförmig, in der Nähe des Hinterrandes dorsal mündend, vorn in der Nähe der innern weiblichen Genitalorgane endigend. Genitalporus median zwischen den Saugnäpfen; männliche Copulationsorgane fehlen. Keimstock leicht seitlich kurz hinter dem Bauchsaugnapfe. Laurer'scher Canal oder Receptaculum seminis vorhanden. Hoden immer seitlich, entweder compact und dann mehr hinter einander, oder gespalten resp. getheilt und dann stark seitlich gelegen. Dotterstöcke doppelt, von geringer Grösse und wenig zertheilt. Uterus in zahlreichen, lockern Windungen hauptsächlich hinter dem Keimstock. Eier relativ gross, mit dünner, wenig gefärbter Schale, während ihres Fortschreitens im Uterus an Grösse deutlich zunehmend.

Aus dieser Diagnose erhellt, dass innerhalb der Familie sich vollkommen gleich bleiben die allgemeine Körpergestalt in Folge der ausgesprochenen Theilung des Körpers in einen beweglichen Vorder-

leib und einen plumpern Hinterkörper, ferner die Musculosität der Saugnäpfe, die nicht bewaffnete Haut, der einfache Bau des Excretionsapparats, der Mangel männlicher Copulationsorgane und endlich die eigenthümliche Grössenzunahme der Eier im Uterus. Diese Charaktere bleiben sich durch die gesammte Reihe der Familienangehörigen hindurch gleich, treten also vereint auf und machen es somit wahrscheinlich, dass wir es in ihnen nicht mit einer zufälligen Coincidenz, sondern mit dem Ausdruck einer innern Verwandtschaft zu thun haben. Dass dies letztere der Fall ist, wird zur Gewissheit erhoben dadurch, dass auch die übrigen Organsysteme, deren Verhalten durch die Reihe der Gorgoderiden hindurch nicht absolut constant bleibt, im Grunde doch durchaus den gleichen Bau einhalten und sich nicht willkürlich, sondern nur in gewissen Grenzen ändern. So würde z. B. der Darmapparat innerhalb der Familie vollkommen constant sein, wenn bei den Anaporrhutinen nicht der musculöse Pharynx vorhanden wäre, der bei den Gorgoderinen fehlt; auf das Vorhandensein resp. das Fehlen des Pharynx beschränkt sich somit die Variation des Verdauungsapparats innerhalb der Gorgoderiden. Dasselbe sehen wir an den innern weiblichen Genitalien; dieselben würden gleich gebaut sein, wenn der bei den Gorgoderinen nach aussen offene und sonst einfache Laurer'sche Canal bei den Anaporrhutinen nicht durch ein blind geschlossenes Receptaculum seminis ersetzt wäre. Ich habe nun schon früher nachgewiesen, dass der einfache Laurer'sche Canal und ein blind geschlossenes Receptaculum seminis nur der Anfangs- und der Endpunkt einer continuirlichen Reihe von Veränderungen eines und desselben Organs sind; deshalb kann das Verhalten der innern weiblichen Genitalien bei den Gorgoderinen nicht als principiell verschieden von dem der Anaporrhutinen betrachtet werden; beides sind nur Modificationen eines principiell gleichen Baues. Noch weniger principieller Natur sind schliesslich die an den Endtheilen der Genitalleitungswege auftretenden Differenzen, da sie nur stärkere oder geringere Entwicklungszustände derselben anatomischen Bestandtheile des Körpers darstellen.

Wir sehen also, dass diese anatomischen Differenzen nicht gesetzlos und willkürlich, sondern innerhalb gewisser Grenzen an Organen sich abspielen, deren grundsätzlicher Bau durchgängig der gleiche ist und durch die auftretenden Aenderungen auch nicht im mindesten gestört wird. Damit tritt auch der grundsätzliche Bau dieser Organe in die Reihe der gemeinsamen Familiencharaktere ein,

und es ergiebt sich daraus, dass die gesammte innere und äussere Organisation der sämmtlichen Angehörigen der Familie einem gemeinsamen charakteristischen Bauplane folgt. Damit ist die erste und Hauptbedingung erfüllt, welche meinen systematischen Auffassungen nach für die wirkliche Natürlichkeit einer Distomenfamilie gestellt werden muss. Die Variationen der zuletzt erwähnten, nicht durchgehends constanten Organsysteme bilden nun die Merkmale niederer Gruppen innerhalb der Familie. Dies wird ermöglicht durch das wiederum gesetzmässige Verhalten dieser Variationen; denn sie treten, wie der Vergleich sofort zeigt, nicht willkürlich, sondern vereint auf, in so fern als das Vorhandensein eines Pharynx stets vergesellschaftet ist mit dem Vorkommen eines blind geschlossenen Receptaculum seminis und der stärkern Ausbildung der Genitalendtheile, während umgekehrt, wo der Pharynx fehlt, auch ein einfacher Laurer'scher Canal und geringer entwickelte Endtheile der Genitalleitungswege vorhanden sind. Dieser Complex anatomischer Charaktere repräsentirt demnach das unterscheidende Merkmal zweier distincter Gruppen innerhalb der Familie, die durch ihn von einander getrennt, durch die gemeinsamen Familiencharaktere dagegen mit einander verbunden werden.

Die grössten Variationen unter den Gorgoderiden bietet die Topographie und die Gestalt der Keimdrüsen dar. Da diese Charaktere es sind, welche bei einer Betrachtung der einzelnen Formen am ersten und am meisten in die Augen fallen, so verleihen sie jeder derselben ihr besonderes Gepräge, welches sie von den andern mehr oder minder weit entfernt. Wollte man die Topographie und das Verhalten der Keimdrüsen zum alleinigen Maasstab für den Grad der gegenseitigen Verwandtschaft der Familienangehörigen machen, so würden diese dadurch vollkommen aus einander gerissen werden.[1] Meinen systematischen Auffassungen nach ist dagegen die Topographie der Genitalien nur ein Charakter aus der Gesammtorganisation unserer Thiere, und da in dem speciellen Falle der Gorgoderiden seinem wechselnden Verhalten das principiell durchaus übereinstimmende Verhalten sämmtlicher übriger Organsysteme gegenüber steht, so kann diesem Wechsel hier nur eine secundäre Bedeutung zukommen. Ueberdies zeigt aber ein genauer Vergleich der Topo-

1) Man vergleiche hierzu die alte Gattung *Polyorchis* Stossich, in welcher *Dist. cygnoides* und *Dist. richiardii* coordinirt neben einander standen.

graphie der Keimdrüsen in den verschiedenen Arten, dass die Schwankungen in derselben wiederum nicht willkürlich, sondern an deutlich erkennbare, gesetzmässige Grenzen gebunden sind. So finden wir zunächst, dass die Position und ebenso die compacte Form des Keimstockes durch die ganze Reihe der Arten hindurch absolut die gleiche ist; damit reduciren sich die am weiblichen Genitalapparat auftretenden topographischen Unterschiede einzig und allein auf den speciellen Verlauf der Uterusschlingen, welcher seinerseits durch die besondere Form des Hinterkörpers bedingt ist. Viel grösser sind die Variationen, die am männlichen Apparate auftreten; sie sind zu einem Theile, nämlich soweit die Endtheile der Leitungswege in Betracht kommen, anatomischer Natur; die Hauptschwankungen dagegen betreffen die Topographie und die Gestalt der Hoden. Es ergiebt sich hieraus, dass an den Variationen im Baue des Gesammtgenitalapparats der männliche und der weibliche nicht in gleicher Weise und gleicher Intensität theilnehmen, jedenfalls also auch bei andern Familien nicht theilzunehmen brauchen. In der Familie der Gorgoderiden zeichnen sich offenbar allein die Hoden durch eine Neigung zu Lageveränderungen und zu einem Zerfall in einzelne Theilstücke aus. Ihre ursprüngliche Lagerung ist, wie bei den übrigen Distomen, eine schräg seitliche innerhalb der Darmschenkel; sie können von hier aus bei einer Verlängerung des Hinterkörpers mehr hinter einander, bei einer Verbreitung desselben mehr neben einander und dabei gleichzeitig in den Raum ausserhalb der Darmschenkel hinausrücken und damit eine mehr oder minder ausgesprochen symmetrische Lage annehmen. In beiden Fällen kann überdies ein Zerfall in einzelne Theilstücke eintreten; dieselben liegen dann bei schmälerm Hinterkörper reihenweise hinter einander (die dem einen Hoden angehörenden Theilstücke gleichzeitig neben denen des andern) oder bei verbreitertem Hinterkörper in unregelmässiger Weise zu Gruppen vereinigt seitlich und dem Anscheine nach symmetrisch.

Wir sehen somit, dass das Verhalten der Hoden, so verschieden auch der Eindruck ist, den es auf den ersten Blick macht, innerhalb der Familie doch nichts weniger als gesetzlos ist. Noch deutlicher zeigt sich dies, wenn wir dasselbe innerhalb der Unterfamilien und Gattungen betrachten. Die Verbeiterung des Körpers bei den Anaporrhutinen hat dort eine ausgesprochen seitliche und mehr oder minder symmetrische Position der Hoden zur Folge, während bei den Gorgoderinen und zwar auch bei *Phyllodistomum* mit seinem

verbreiterten Hinterkörper, ihre Lage eine mehr oder minder schiefe hinter einander ist. In den Gattungen endlich ist das Verhalten der Hoden im Princip vollkommen das gleiche; es erscheinen in ihnen gleichsam die einzelnen Phasen der oben geschilderten Veränderungen verkörpert, welche die Hoden innerhalb der Familie durchmachen. Allerdings gilt dies zunächst nicht ganz ohne Ausnahmen, denn in der Gattung *Gorgodera* finden wir unter den derzeitigen drei in Körperform und innerer Organisation sonst vollkommen übereinstimmenden Angehörigen zwei mit getheilten und eine mit einfachen, ungetheilten Hoden. Eine Ausnahme in einer andern Richtung bietet die Gattung *Anaporrhutum*, deren beide derzeit bekannte Vertreter in der Topographie ihrer Hoden nicht vollkommen übereinstimmen. Denn während diese bei *A. ricchiardii* gänzlich in den Raum ausserhalb der Darmschenkel hinaus gerückt sind, finden sie sich bei *A. albidum* zum Theil noch innerhalb und unterhalb derselben. Das Gleiche gilt auch in Bezug auf die Dotterstöcke, die bei *A. albidum* noch innerhalb, bei *A. ricchiardii* dagegen zusammen mit den Hoden völlig ausserhalb der Darmschenkel gelegen sind.

Ein vergleichender Ueberblick über die Angehörigen der Familie *Gorgoderidae* ergiebt also zur Evidenz, dass in ihnen natürlich verwandte Formen vorliegen. Diese natürliche Verwandtschaft spricht sich darin aus, dass der Körper selbst nicht nur, sondern auch sämmtliche ihn aufbauenden Organsysteme einen wenigstens principiell gleichen Bau aufweisen; hierin liegt der gemeinsame Zug einer innern Verwandtschaft, der, wie ich oben gefordert, bei einer natürlichen Familie durch ihre sämmtlichen Angehörigen hindurch sich verfolgen und durch eine positive Diagnose ausdrücken lassen muss. Eine Gruppe, für die dies nicht möglich ist oder für welche nur gemeinsame negative Merkmale aufgezählt werden können, kann deshalb wohl als Familie bezeichnet werden, ist aber meiner Auffassung nach niemals eine natürliche Familie.[1])

Die Aenderungen, welche innerhalb der Familie im Baue der einzelnen Organe Platz greifen, können eine sehr verschiedene Intensität aufweisen; sie sind bei den Gorgoderiden so gut wie null für die Haut, den excretorischen Apparat und das Verhalten der

1) Dies gilt also für die „Familie“ *Hemiuridae* Lhe., für die „ausser dem runden bis ovalen Querschnitt des Körpers nur ein negatives Merkmal gemeinsam“ ist, welches in der geringen Ausbildung der Dotterstöcke besteht (Ueber Hemiuriden, in: Zool. Anz., l. c., p. 485).

Saugnäpfe; sie sind gering für den Verdauungs- und den weiblichen Genitalapparat, am grössten endlich für die Körpergestalt und den männlichen Genitalapparat, speciell die Lage und Gestalt der Hoden. Diese letztern geben darum für die Gorgoderiden die zahlreichsten und in Folge dessen die besondern Unterscheidungsmerkmale für die niedersten classificatorischen Einheiten, die Gattungen und zum Theil auch noch für die Unterfamilien ab. Ich habe nun schon weiter oben darauf hingewiesen, dass sämmtliche Organsysteme des Körpers variabel sind; demnach müssten theoretisch an jedem derselben ähnliche Variationen sich abspielen können, wie wir sie bei den Gorgoderiden an der Körperform und der Disposition des männlichen Geschlechtsapparats auftreten und als Unterscheidungsmerkmale für Gattungen und Unterfamilien fungiren sahen. Ich glaube in der That, dass dies der Fall ist. Innerhalb der natürlichen Familien kann a priori jedes Organsystem Aenderungen unterliegen, welche dann die unterscheidenden Charaktere für die niedern classificatorischen Einheiten abgeben; dagegen muss den variirenden Organen aber immer ein Organ oder einige gegenüberstehen, welche durch die ganze Familie hindurch ganz oder nahezu constant bleiben und damit das einigende Band für deren Mitglieder darstellen. So sehen wir z. B. bei den Angiodictyiden, dass der Bau des Verdauungsapparats und der Genitalorgane einschliesslich der Disposition der Keimdrüsen durch die ganze Reihe der Formen hindurch principiell identisch ist, da Unterschiede hier nur in Bezug auf die specielle anatomisch-histologische Ausstattung des Pharynx und des Endabschnittes der Leitungswege auftreten. Grössere Variationen zeigt die Körperform, die grössten das Verhalten des excretorischen sowie des Lymphgefässystems. Aber auch die Veränderlichkeit dieser Organsysteme ist nichts weniger als willkürlich; denn der Grundbau des Excretionsapparats z. B. ist überall der gleiche, in so fern als der sackförmige Theil der Blase sich in 8 durch Queranastomosen verbundene und unter der Haut gelegene gefässartige Canäle fortsetzt, während die auftretenden Schwankungen ausschliesslich die Zahl der Queranastomosen sowie das specielle Verhalten dieser und der Längsgefässe betreffen. Entsprechende Verhältnisse zeigen auch die Pronocephaliden. Die constanten Züge ihres Baues werden hier dargestellt von der allgemeinen Körperform und dem durchgängig so gut wie identischen Verhalten des weiblichen Genitalapparats. Alle übrigen Organsysteme zeigen innerhalb der Familie ein mehr oder minder wechselndes Verhalten, doch lassen sich alle die vor-

handenen Aenderungen auf eine gemeinsame, charakteristische Grundform zurückführen. So besteht der Darm stets aus einem relativ kurzen Oesophagus ohne Pharynx und mit langen Schenkeln; diese Schenkel aber können einfach, verästelt und im Hinterende eventuell sogar vereinigt sein. Die Grundform der Excretionsblase ist Yförmig, mit kurzem, bis an die innern weiblichen Genitalien reichenden Stamm und langen, den ganzen Körper durchziehenden Schenkeln. An ihr spielen sich die Veränderungen ab, die in einer Längsspaltung des Stammes, oder in einer Vereinigung der Schenkel im Kopfende, oder schliesslich in einer Ausstattung derselben mit Seitenzweigen bestehen, welch letztere zum Theil auch noch zu Queranastomosen sich vereinigen können. In dem Verhalten der männlichen Keimdrüsen endlich finden wir ähnliche Verhältnisse wieder, wie sie bei den Gorgoderiden herrschen.

Ich bin nun der Ansicht, dass nur in Formencomplexen wie den hier besprochenen die wirklich natürlichen Familien unserer Thiere gefunden werden können. Ihre Angehörigen brauchen einander nicht mehr so nahe zu stehen wie innerhalb der Gattungen und der Unterfamilien; der gleiche Grundplan der Organisation muss aber auch in ihnen allen verkörpert sein. Die auftretenden Aenderungen können bald dieses bald jenes Organsystem betreffen, dürfen aber niemals aus dem Rahmen des Ganzen heraustreten. Vor allen Dingen kann die Uebereinstimmung in einem einzelnen Merkmale (wie z. B. der Topographie des Genitalapparats) oder in mehreren (wie z. B. Länge der Darmschenkel, Lage der Dotterstöcke, Keimdrüsen u. s. w.) niemals als Ausdruck der natürlichen Verwandtschaft, i. e. als Criterium einer natürlichen Familie gelten, wenn sie nicht mit einem seinem Grundprincip nach gleichen Baue sämmtlicher übrigen Organsysteme verbunden ist.

Wenn ich Eingangs die Gorgoderiden als eine quasi Musterfamilie hingestellt habe, aus deren Verhalten man lernen kann, wie eine wirklich natürliche Distomenfamilie aussehen soll, so kann dieses Lob etwas übertrieben erscheinen Angesichts der beiden störenden Ausnahmen, auf deren Vorhandensein ich oben aufmerksam machen musste. Sie waren dadurch gegeben, dass innerhalb der Gattung *Gorgodera* neben zwei Arten mit in Theilstücke zerfallenen Hoden eine Art mit einfachen enthalten ist und dass die

beiden *Anaporrhutum*-Arten recht bedenkliche Unterschiede in der speciellen Lagerung ihrer Hoden und Dotterstöcke aufweisen. Entweder hat demnach die von mir behauptete weit gehende Uebereinstimmung der Species innerhalb der Gattungen keine allgemeine, und wenn das der Fall ist, dann so gut wie überhaupt keine Gültigkeit, oder die betreffenden Gattungen sind noch keine vollkommen natürlichen Gattungen. Dass das letztere zunächst für *Gorgodera* der Fall ist, liegt auf der Hand und hätte mir bereits früher zum Bewusstsein kommen müssen, wenn ich meine Eintheilungsprincipien consequent durchgeführt hätte. Denn die Thatsache, dass gerade 9 Hodentheilstücke bei zwei auch im Uebrigen durchaus identisch gebauten und dabei unzweifelhaft selbständigen Arten sich finden, zeigt, dass in der Neunzahl der Hodentheilstücke ein Gattungscharakter liegt, der das Eintreten einer andern Art mit nur 2 ungetheilten Hoden in dieselbe Gattung von vorn herein unmöglich macht, wenn diese natürlich nach meiner Auffassung sein soll. Die generische Theilung ist demnach hier eine logische Forderung meines ursprünglichen Classificationsprincips, und ich scheide somit die frühere *Gorgodera simplex* als Vertreter einer eignen Gattung ***Gorgoderina*** von *Gorgodera* ab. Nachdem dies geschehen ist, gewinnt die Zweizahl der Hoden bei *Gorgoderina* den Werth eines Gattungscharakters, und es nimmt damit die Existenz des von Olsson beschriebenen *Dist. vitellilobum* [1]) eine ganz andere Bedeutung an, als ich ihr bisher zuzuschreiben geneigt war. Leider ist diese 2 ungetheilte Hoden aufweisende Art von ihrem Autor nur einmal in einem einzigen Exemplare gefunden und seitdem in der Literatur meines Wissens nicht wieder gemeldet worden. In Anbetracht ihrer weitgehenden Uebereinstimmung mit *G. cygnoides* einerseits, ihrer grossen Seltenheit andrerseits, glaubte ich in ihr früher nur eine gelegentliche Missbildung resp. Variation des genuinen *Dist. cygnoides* erblicken zu sollen. Als präsumptiver Gattungsgenosse der *Gorg. simplex* erscheint sie und ihr Vorhandensein natürlich in einer neuen Beleuchtung, und ihre Wiederauffindung würde zur genaueren Vergleichung mit *G. simplex* äusserst wünschenswert sein.

Was nun *Anaporrhutum albidum* anlangt, so liegen die Verhältnisse von vorn herein nicht so günstig; denn hier sind zunächst zum Vergleiche nur 2 Arten vorhanden, und diese stehen unzweifel-

---

1) Bidrag till Kundskab etc., in: Svensk. Vet.-Akad. Handl., V. 14 1876, No. 1, p. 14.

haft in so nahen Beziehungen zu einander, dass ihre mögliche Zugehörigkeit zu derselben Gattung nicht ganz aus dem Auge gelassen werden kann. So glaubte ich früher in der That, dass in *A. albidum* ein echter Gattungsgenosse des *A. ricchiardii* gegeben sei[1]); erst eine eingehende und systematische Prüfung, die von selbst zur Nothwendigkeit wird im Verlaufe von Erörterungen, wie es die gegenwärtigen sind, hat ergeben, dass die generische Zusammengehörigkeit der zwei Arten durchaus nicht so einwandsfrei ist, wie es zuerst den Anschein hatte. In Ermangelung von weitern bekannten Formen vom Typus des *A. albidum* und des *A. ricchiardi* müssen zum Vergleiche hier die Verhältnisse bei andern natürlichen Gattungen herangezogen werden; solche Gattungen, wie u. a. *Phyllodistomum,* zeigen aber, dass unter ihren Arten derart weitgehende Abweichungen in der Topographie der Hoden und Dotterstöcke, wie sie zwischen *A. albidum* und *A. ricchiardii* herrschen, nicht vorkommen. So führt die consequente Anwendung meiner Eintheilungsprincipien wiederum zu der Nothwendigkeit, zwei augenfällig nahe verwandte Formen auf anscheinend geringfügige Unterschiede hin generisch zu trennen und damit aufs neue zwei Gattungen mit nur je einer Art zu schaffen.

Wie ich es nun früher schon als einen glücklichen Umstand habe bezeichnen müssen, dass durch die Arbeit v. Ofenheim's gerade zur rechten Zeit in *Anap. albidum* eine Form bekannt wurde, welche es mir ermöglichte, gewisse logische, aber bis dahin unbeweisbare Consequenzen meiner systematischen Anschauungen doch zu beweisen, so hilft mir dieselbe Arbeit v. Ofenheim's auch aus der gegenwärtigen Verlegenheit. Zum Vergleiche mit *A. albidum* studirt der Verfasser 9 dem Berliner Museum gehörige Individuen von „*A. ricchiardii*", die Stabsarzt Dr. Sander im Atlantischen Ocean in der Nähe von Capstadt aus der Leibeshöhle einer *Scyllium*-Art gesammelt hatte. Auf Grund der Untersuchung dieser Exemplare werden Monticelli's Angaben über *A. ricchiardii*[2]) in einigen Punkten „berichtigt und ergänzt"; da die Beschreibung Monticelli's thatsächlich einige Ungenauigkeiten enthält, so habe ich den Berichtigungen v. Ofenheim's, besonders soweit sie innere Structurverhältnisse betrafen, im

1) Natura doceri etc., in: Ctrbl. Bakt., V. 29, Abth. 1, 1901, p. 209.

2) Studii sui Trematodi endoparassiti, in: Zool. Jahrb., Suppl. 3, 1893, p. 139 ff.

Anfange keine grössere Aufmerksamkeit geschenkt, und das um so weniger, als mir kein Zweifel daran aufstieg, dass beiden Autoren für ihre Untersuchungen dieselbe Species vorgelegen hatte. Erst allmählich kam mir zum Bewusstsein, dass v. Ofenheim's abweichende Befunde über das Grössenverhältniss der Saugnäpfe recht auffällig waren; denn es konnte doch kaum angenommen werden, dass sich Monticelli bei der Grösse des *A. ricchiardii* auch in dieser Hinsicht geirrt haben sollte. v. Ofenheim sagt aber ganz bestimmt: „Auch darin kann ich mit Monticelli nicht übereinstimmen, dass der Bauchsaugnapf bedeutend grösser und stärker hervorragend sei als der Mundsaugnapf, da ich beide bei meinen Exemplaren ziemlich gleich stark entwickelt und von ziemlich gleicher Grösse gefunden habe, wenn auch der Durchmesser des Bauchsaugnapfes im Allgemeinen etwas grösser ist, als der des Mundsaugnapfes“.[1] Nun kann ich aber an etlichen Exemplaren des *A. ricchiardii*, die ich zu einem Theile der Güte des Prof. Monticelli verdanke, während die übrigen der Sammlung Prof. Parona's in Genua entstammen, constatiren, dass Monticelli's Angaben über die Saugnäpfe absolut richtig sind: der Bauchsaugnapf ist thatsächlich auffallend grösser und auch stärker hervortretend als der Mundsaugnapf.

Damit ist meinen systematischen Anschauungen nach der Beweis erbracht, dass es sich in der von v. Ofenheim untersuchten Form nicht um *A. ricchiardii* handelt; während dieses, soweit bis jetzt bekannt, auf das Mittelmeer beschränkt ist und sich durch einen den Mundsaugnapf an Grösse bedeutend übertreffenden Bauchsaugnapf auszeichnet, findet sich in Haifischen des Atlantischen Oceans in der Nähe von Capstadt eine andere Art mit nahezu gleich grossen und gleich stark hervortretenden Saugnäpfen. Ob diese *A. ricchiardii* gegenüber noch andere Unterschiede aufweist, lässt sich auf Grund der vorliegenden Daten nicht entscheiden, um so mehr, als v. Ofenheim ihrem etwaigen Vorhandensein bei der damaligen Sachlage nicht den Werth beimessen konnte, den dasselbe heute besitzen müsste. Schon der auffällige und constante Unterschied in dem Grössenverhältniss der Saugnäpfe genügt aber meinen systematischen Auffassungen nach, die specifische Verschiedenheit der beiden *Anaporrhutum*-Arten ausser Zweifel zu stellen.

Wir haben hier ein typisches und für Jeden, der sehen will, lehrreiches Beispiel dafür, wie „isolirt stehende“ Arten zu Stande

1) l. c., p. 170.

kommen. *Dist. ricchiardii* ist eine durch ihre Grösse und ihre charakteristische Organisation auffallende Form, und es ist deshalb selbstverständlich, dass v. Ofenheim die ihm vorliegenden und das gleiche Aussehen zeigenden Thiere auf *D. ricchiardii* bezieht. Aber sie stammen nicht nur aus einem andern Wirthe und einer andern Localität, sondern zeigen auch etliche Unterschiede, von denen der am meisten hervortretende ein abweichendes Grössenverhältniss der Saugnäpfe ist. Es ist wiederum vollkommen begreiflich, dass v. Ofenheim von der Richtigkeit seiner eignen Beobachtungen zunächst überzeugt ist und die abweichenden Angaben Monticelli's dadurch, dass er sie nicht bestätigt, einem unvermeidlichen Zweifel an ihrer Correctheit aussetzt. Dieses Verfahren ist bisher sehr vielfach und oft gewiss berechtigter Weise Brauch gewesen; ich habe aber bereits an früherer Stelle darauf hingewiesen, dass es in Zukunft nur mit äusserster Vorsicht angewandt werden darf, wenn wir nicht auf verhängnissvolle Irrwege gerathen wollen. Ein einfacher Vergleich zwischen der mittelländischen und der atlantischen Form des „*Dist. ricchiardii* Lop.“ zeigt, dass wir in ihnen Arten vor uns haben, die sich von einander in derselben Weise unterscheiden wie u. A. *Heteroph. heterophyes* und *fraternus*, oder *Gorgodera cygnoides* und *amplicava*, oder *Spelotrema pygmaeum* und *simile* u. s. w., u. s. w. Das Auftreten dieser kleinen, aber constanten Differenzen muss eine gemeinsame Ursache haben und ich bin, wie gesagt, überzeugt, dass in ihnen die eigentlichen Speciesmerkmale unserer Thiere vorliegen. Der bisherigen Nichtbeachtung derselben oder, besser gesagt, der Thatsache, dass ihre tiefere und allgemeinere Bedeutung nicht erkannt wurde, ist es zuzuschreiben, dass selbständige, aber nur wenig differirende Species in eine zusammengeworfen, und damit natürliche Gattungen auf das Niveau von Species herabgedrückt wurden, welche letztere dann natürlich als „isolirt stehende Arten“ erscheinen mussten.

Nachdem sich ergeben hat, dass das *Anap. ricchiardii* v. Ofenheim und das *A. ricchiardii* Monticelli nicht dieselbe Art darstellen, haben wir auch innerhalb der bisherigen Gattung *Anaporrhutum* drei distincte Arten, von denen, genau wie bei der frühern Gattung *Gorgodera*, nur zwei in allen anatomischen und topographischen Details, in diesen aber auch so vollkommen übereinstimmen, dass sie nur das verschiedene Grössenverhältniss einzelner Organe, hier der Saugnäpfe, von einander trennt; die dritte Art dagegen steht den beiden ersten trotz aller ihrer sonstigen Uebereinstimmung

unverkennbar ferner dadurch, dass bei ihr die Dotterstöcke ganz und die Hoden zum Theil innerhalb der Darmschenkel gelegen sind. Damit ist aber auch der systematische Werth dieses Unterschiedes und mit ihm das Schicksal von *Anaporrhutum albidum* entschieden: es ist kein echter Gattungsgenosse des *A. ricchiardii*, sondern Vertreter einer eignen Gattung, und nur *A. ricchiardii* und die neue Art gehören generisch zusammen. Da v. Ofenheim keinen Vertreter von *Anaporrhutum* namhaft gemacht, so hatte ich früher [1]) *A. albidum* als solchen vorgeschlagen; dieses wird somit den alten Gattungsnamen weiter führen müssen; für *A. ricchiardii* ist dagegen ein neues Genus aufzustellen, welche ich ***Probolitrema*** nenne. Typischer Vertreter desselben ist *Probolitrema ricchiardii* (Lopez) Lss., eine weitere Art *Pr. capense n. sp.* (= *Anaporrh. ricchiardii* v. Ofenh. nec Lopez).

Ich habe hier wiederum in consequenter Durchführung der „Looss'schen Eintheilungsprincipien" zwei Gattungen auf eine einzige Art beschränken müssen und damit nach der Ansicht des Collegen Lühe eine weitere „Zersplitterung des Systems" herbeiführt. Es fragt sich nun, ist zunächst im Allgemeinen eine solche Zersplitterung thatsächlich ein Nachtheil, ist sie geeignet, die „Uebersicht über die unendliche Fülle der in der Natur vorkommenden Formen" zu erschweren, widerspricht sie „der Consequenz eines in sich völlig geschlossenen Systems"? Ich behaupte: nein, und ich füge dem hinzu, dass sie von allem nicht nur das Gegentheil thut, sondern überhaupt der einzige Weg zur Erreichung des Zieles ist, welches wir uns in der Schaffung eines natürlichen Systems unserer Thiere gesteckt haben. Ich habe bereits weiter oben aus einander gesetzt, dass ich in der Beschränkung des Umfangs der Gattungen auf die engste zulässige Grenze und als logische Folge davon in der möglichsten Erhöhung der Zahl der Gattungen das alleinige Mittel erblicke, um eine Uebersicht über die Mannigfaltigkeit der existirenden Formen und ihre gegenseitigen verwandtschaftlichen Beziehungen zu gewinnen, mag die Menge der zur Zeit nur eine einzige Art enthaltenden Gattungen dabei so gross werden, wie sie immer will. Wenn ich zur Bekräftigung der Richtigkeit dieses Princips einer Autorität bedürfte, so würde ich dieselbe in demjenigen finden, dem wir das erste wissenschaftliche System unserer Thiere überhaupt verdanken, in Rudolphi. Wenn derselbe sagt: Omnibus vero corporum partibus

1) Natura doceri etc., l. c., p. 204.

attente collatis, subdivisiones nullibi negantur, licet non eadem ubivis facilitate instituantur. Neque solummodo molestias multas ex medio tollunt, sed majorem etiam generibus lucem adspergunt, ut specierum adeoque generum affinitas naturalis mox pateat, et systema mirum in modum explicetur[1]), so mag ihm bei diesen Worten wohl ein System vorgeschwebt haben, welches sich in seiner Form von dem heute zu schaffenden wesentlich unterschieden haben würde, dessen leitender Grundgedanke aber im Laufe all der Jahre keine Wandlung erfahren konnte, weil er der allein richtige ist.

Sehen wir jetzt zu, was sich in unserm speciellen Falle aus der Familie *Gorgoderidae* in ihrer ursprünglichen und in ihrer neuern, noch mehr zersplitterten Gestalt über die gegenseitige Verwandtschaft ihrer Angehörigen erkennen lässt. Ich gebe zu diesem Behufe zunächst eine neue schematische Darstellung der in ihr enhaltenen Gruppen (cf. S. 857).

In dieser Aufstellung enthält jede Gattung jetzt ausschliesslich Formen, die unter einander bis auf ihre Speciescharaktere vollkommen übereinstimmen; wenn zwei (resp. drei) von diesen Gattungen zur Zeit auch nur eine Art umfassen, so wissen wir doch bereits mit Bestimmtheit, dass etwa noch existirende weitere Angehörige mit den Typen dieselbe Uebereinstimmung zeigen werden, wie es innerhalb der andern Gattungen der Fall ist. Es wird damit von jetzt ab kein Zweifel mehr darüber auftauchen können, ob eine irgendwo neue aufgefundene Gorgoderide z. B. der Gattung *Gorgodera*, oder der Gattung *Phyllodistomum* oder irgend einer der andern angehört, denn die typischen Bilder aller bis jetzt bekannten Gattungen sind durch bestimmte und eindeutige Merkmale charakterisirt. Stimmt demnach eine neu entdeckte Gorgoderide mit den vorhandenen Gattungen nicht vollkommen, d. h. nicht soweit überein, wie die bisher bekannten Glieder derselben Gattung unter einander, dann wissen wir, dass eine neue Gattung vorliegt[2]), und diese wird sich je nach ihren Merkmalen leicht zwischen zwei der bereits existirenden einschieben lassen. Es ist möglich, dass auf diese Weise, die jetzt

1) Entoz. hist. nat., V. 2, Ps. 1., p. 32.

1) Dies ist also dieselbe Ansicht, welche in verallgemeinerter Form bereits ODHNER in seiner oben (S. 802 Anm. 1) citirten Aeusserung vertreten hat, dass man „in Zukunft für jede neue Form, die sich mit Sicherheit in keine der schon vorhandenen Gattungen einpassen lässt, ruhig eine neue schaffen kann".

Zu Seite 856.

Familie *Gorgoderidae*					
Unterfamilie *Gorgoderinae*			Unterfamilie *Anaporrhutinae*		
Gattung *Gorgodera*	Gattung *Gorgoderina*	Gattung *Phyllodistomum*	Gattung *Plesiochorus*	Gattung *Anaporrhutum*	Gattung *Probolitrema*
Arten:	Arten:	Arten:	Arten:	Arten:	Arten:
G. cygnoides *G. amplicava*	*G. simplex* (*G. vitelliloba*)	*Ph. folium* *Ph. patellare* *Ph. acceptum*	*Pl. cymbiformis.*	*A. albidum*	*Pr. richiardii* *Pr. capense*

Zu Seite 861.

Familie *Gorgoderidae*						
Unterfamilie *Gorgoderinae*				Unterfamilie *Anaporrhutinae*		
Gattung *Gorgodera*	Gattung *Gorgoderina*	Gattung *Phyllo-distomum*	Gattung *Catoptroides* ODHN.	Gattung *Plesiochorus*	Gattung *Anaporrhutum*	Gattung *Probolitrema*
Arten:	Arten:	Arten:	Arten:	Arten:	Arten:	Arten:
G. cygnoides Typ. *G. amplicava*	*G. simplex* Typ. (*G. vitelliloba*)	*Ph. folium* Typ. *Ph. patellare* *Ph. acceptum* *Ph. unicum* *Ph. linguale* (*Ph. conostomum*)	*C. spatula* Typ. *C. spatulaeforme*	*Pl. cymbiformis* Typ.	*A. albidum* Typ.	*Pr. richiardii* Typ. *Pr. capense*

noch besonders zwischen *Phyllodistomum* und *Plesiochorus* bestehende Kluft einmal überbrückt wird, dass die Aufstellung neuer Unterfamilien (zunächst aller Wahrscheinlichkeit nach für *Phyllodistomum* und *Plesiochorus*) sich nothwendig macht u. s. w.; die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Gattungen unter einander dagegen lassen sich bereits jetzt deutlich übersehen, und deutlicher zweifelsohne, als wenn *Anaporrhutum* mit *Probolitrema* einerseits und *Plesiochorus*, *Gorgodera* und *Gorgoderina* mit *Phyllodistomum* (also die ursprüngliche Gattung *Phyllodistomum* im Sinne Braun's) andrerseits generisch vereinigt geblieben wären. Der Zahl nach würden die beiden dann allein bestehenden Gattungen allerdings übersichtlicher sein als die jetzt vorhandenen 6, ihrem Inhalte aber nach nicht. Das würde sich besonders bei *Phyllodistomum* zeigen, für dessen 8 Arten dann, von den ihnen gemeinsamen und hier als Familiencharaktere geltenden Merkmalen abgesehen, weder ein gemeinsamer anatomischer noch ein gemeinsamer topographischer Charakter als Gattungsmerkmal angegeben werden könnte.[1] Es ständen ferner einander ähnliche, einander ähnlichere und einander ähnlichste Formen in buntem Wechsel auf dem gleichen Niveau beisammen, ihre verwandtschaftlichen Beziehungen könnten durch ihre Stellung im System allein nicht zum Ausdruck gebracht werden, da Angehörige derselben Gattung einander coordinirt sind.

Durch die von mir vorgenommene Theilung und Zersplitterung ist das letztere in einfachster Weise ermöglicht. Die Stammform der Gorgoderiden kann entweder in *Gorgoderina* oder in der Mitte zwischen *Phyllodistomum* und *Plesiochorus* gesucht werden; geht man von *Gorgoderina* aus, deren schmaler Hinterkörper und einfache Hoden den bei der Mehrzahl der übrigen Distomen herrschenden

1) In diesem Falle zeigt sich auch der wirklich wissenschaftliche und nicht nur praktische Werth der Diagnose. Für eine in Wahrheit natürliche Gattung muss sich meiner Ansicht nach eine präcise Gattungsdiagnose unschwer aufstellen lassen, und diese darf demnach, weil nur für einander nächst verwandte, d. h. anatomisch von einander nicht abweichende Arten geltend, für anatomische und topographische Charaktere das Wort „oder“ im Princip überhaupt nicht enthalten. Je öfter darum dieses Wort in einer Gattungsdiagnose vorkommt, resp. bei ausführlicher Fassung derselben vorkommen müsste, um so unnatürlicher und heterogener ist auch die Gattung. So kann in solchen Fällen die äussere Form der Diagnose, die ein Autor für eine von ihm angenommene Gattung zu geben versucht, ihn unter Umständen darauf hinweisen, ob eine Gattung natürlich ist oder nicht.

Verhältnissen am nächsten kommen, dann würde aus diesem durch Zerfall der Hoden in eine Reihe hinter einander liegender Theilstücke *Gorgodera*, durch Verbreiterung des Hinterkörpers *Phyllodistomum* hervorgehen. Zwischen diesem und *Plesiochorus* liegt die zur Zeit stärkste Unterbrechung in der sonst ziemlich continuirlichen Reihe, welche die Gattungen der Gorgoderiden bilden. *Phyllodistomum* müsste, um zu *Plesiochorus* zu werden, an Körpergrösse zunehmen (wobei gleichzeitig die Trennung von Vorder- und Hinterkörper schärfer zum Ausdruck käme), einen Pharynx erwerben und die äussere Oeffnung seines Laurer'schen Canals verlieren, so dass dieser zum Receptaculum seminis wird. Zwischenformen zwischen diesen beiden Gattungen fehlen gegenwärtig noch, es ist aber nichts weniger als ausgeschlossen, dass auch sie im Laufe der Zeit gefunden werden. Von *Plesiochorus* an geht die Reihe continuirlich weiter. Zerfallen bei ihm, im Verein mit einer weiter gehenden Verbreiterung des Hinterkörpers, die Hoden in einzelne Theilstücke und verändern die Dotterstöcke ihre Form etwas, dann erhalten wir *Anaporrhutum*, und aus diesem geht durch einfache topographische Verschiebungen, in Folge deren Hoden und Dotterstöcke gänzlich in den Raum ausserhalb der Darmschenkel hinausrücken, *Probolitrema* hervor. Nimmt man als Grundform nicht *Gorgoderina* an, sondern eine Mittelform zwischen *Phyllodistomum* und *Plesiochorus*, dann müsste diese sich in die beiden genannten Gattungen gespalten haben und *Gorgoderina* durch eine Verschmälerung ihres Hinterleibes aus *Phyllodistomum* entstanden sein; im Uebrigen bleiben die Verhältnisse, wie bereits geschildert. Letztere Annahme ist indessen unwahrscheinlich schon deswegen, weil die *Phyllodistomum*- sowohl wie *Plesiochorus*-Arten in ihrer Jugend einen schmalen, demjenigen von *Gorgoderina* und *Gorgodera* entsprechenden Hinterkörper zeigen und in ihrer individuellen Entwicklung somit denselben Entwicklungsprocess durchmachen, den wir als den Entwicklungsweg der Gattungen angenommen haben.

Die einzelnen Phasen des hier angenommenen Umformungsprocesses werden nach meiner Eintheilung jede repräsentirt durch eine besondere Gattung, deren eindeutiges und unverkennbares Gesammtbild in ihrer typischen Art gegeben ist; durch die Stellung dieser Gattungen im System kann dann der ganze Process auch, unsern Kenntnissen entsprechend, graphisch und übersichtlich zum Ausdruck gebracht werden. Nehmen wir dagegen, wie oben vorausgesetzt, innerhalb der Familie nur 2 Gattungen (*Phyllodistomum*

und *Anaporrhutum*) an. dann spielen sich dieselben Veränderungen an den Arten innerhalb der Gattungen ab, die typischen Arten

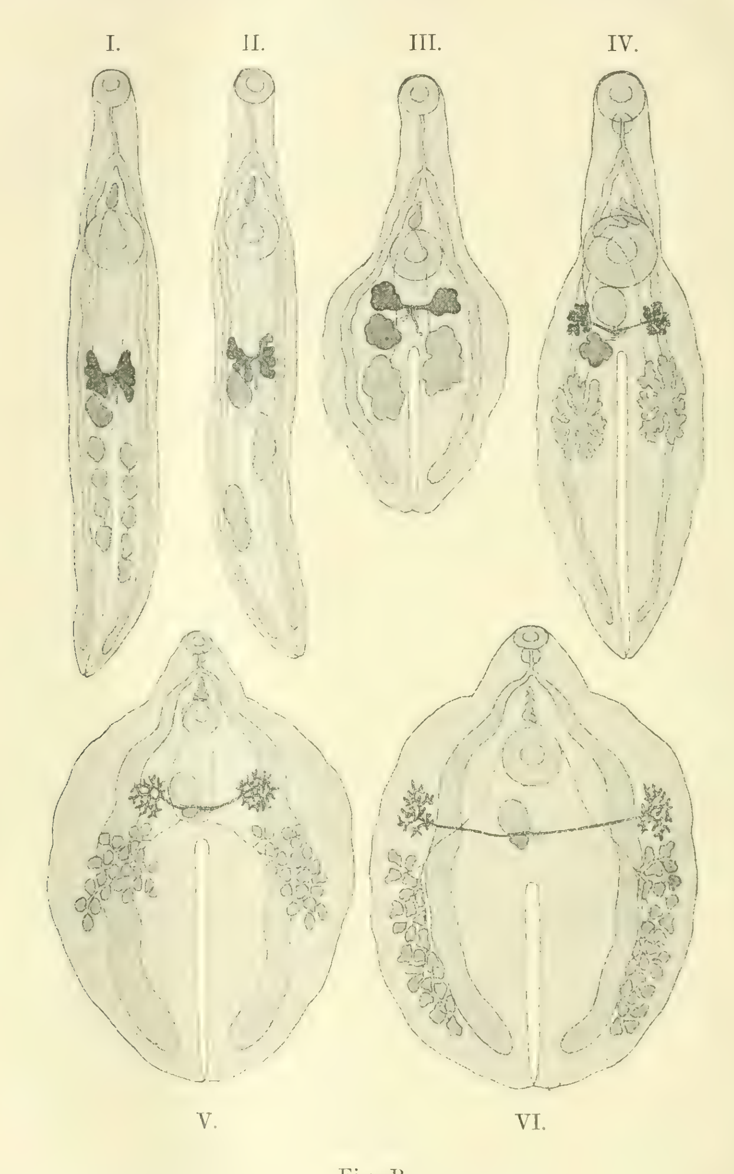


Fig. B.
I. *Gorgodera.* II. *Gorgoderina.* III. *Phyllodistomum.* IV. *Plesiochorus.* V. *Anaporrhutum.* VI. *Probolitrema.*

liefern kein eindeutiges und für alle Angehörigen gültiges Bild der Gesammtorganisation der Gattung mehr, und da nur sie die Gattungen verkörpern („bestimmen"), so genügt die Placirung der letztern im System nicht mehr, um ihre gegenseitigen Beziehungen in übersichtlicher Weise zu veranschaulichen. Auch von diesem Gesichtspunkte aus liegt demnach das einzige Mittel zur Erzielung der Uebersichtlichkeit des Systems in der Trennung der Gattungen; die nebenstehende Skizze, in welcher die typischen Bilder der 6 Gorgoderidengattungen zusammengestellt sind, dürfte dies zur Genüge zeigen.

Nachträglicher Zusatz. Das Voraufgehende ist geschrieben vor dem Erscheinen der bereits mehrfach erwähnten vorläufigen Mittheilung Odhner's (cf. S. 840 Anm. 1), in welcher 4 neue *Phyllodistomum*-Arten bekannt gemacht werden. Die Funde des schwedischen Collegen liefern eine Bestätigung meiner systematischen Anschauungen, wie ich sie mir besser nicht hätte wünschen können. Von den 4 Arten fügen sich 2 (*Ph. unicum* und *Ph. linguale*) vollkommen dem Genus in meinem Sinne ein; die 2 andern (*Ph. spatula* und *Ph. spatulaeforme*) entfernen sich dagegen von den typischen Phyllodistomen durch fast symmetrisch gelagerte Hoden und durch einen „von dem sehr verbreiterten Hinterkörper zapfenartig abgesetzten Vorderkörper". In Folge dieser Abweichungen lassen sie sich *Phyllodistomum* nicht unterstellen, ohne dass dabei gleichzeitig die völlige Uebereinstimmung der übrigen Arten des Genus ihrer ganzen systematischen Bedeutung beraubt und zu einem blossen Zufall gestempelt würde. Nach Odhner's (cf. oben S. 802 Anm. 1) sowohl wie nach meiner Ueberzeugung liegt in ihnen vielmehr eine eigene Gattung vor; College Odhner hat für sie den Namen *Catoptroides* gewählt und mir freundlichst gestattet, denselben an dieser Stelle zu benutzen. Es zeigt sich nun auf den ersten Blick, dass diese Gattung *Catoptroides* Odhn. eines der Bindeglieder zwischen *Phyllodistomum* und *Plesiochorus* bildet, deren wahrscheinliche Existenz ich oben erwähnt; ihre innere Organisation schliesst sie noch vollkommen an *Phyllodistomum* an, die scharf ausgesprochene Theilung des Körpers und die mehr symmetrische Lagerung der Hoden dagegen sind Charaktere, die wir bei den Anaporrhutinen finden. Demnach muss die neue Gattung ihren systematischen Platz zwischen *Phyllodistomum* und *Plesiochorus* erhalten, und das allgemeine Bild der Familie *Gorgoderidae* würde nunmehr das auf S. 857 unten ge-

gebene Aussehen gewinnen; in die Skizze S. 860 konnte *Catoptroides* leider nicht mehr eingefügt werden.

Ich gebe nunmehr noch die Diagnosen der Unterfamilien und Gattungen; es zeigt sich, dass dieselben jetzt ziemlich kurz gefasst werden können.

Unterfamilie *Gorgoderinae* Lss.

Kleine bis untermittelgrosse Gorgoderiden mit theils schmalem, theils verbreitertem Hinterkörper, deren relativ langer Oesophagus eines musculösen Pharynx entbehrt. Endtheile der Genitalleitungswege wenig entwickelt, Samenblase klein, sackförmig, Ductus ejaculatorius und Metraterm dünn und kurz. Hoden mehr oder minder schräg hinter einander innerhalb der Darmschenkel. Innere weibliche Genitalorgane mit Laurer'schem Canal und ohne Receptaculum seminis; Dotterstöcke nahe beisammen.

Gattung *Gorgoderina* Lss.

Gorgoderinen mit lang gestrecktem, lanzettlichem Hinterkörper und einfachen, schräg hinter einander gelegenen Hoden. In der Harnblase von Amphibien. Typus: *G. simplex* Lss.

Gattung *Gorgodera* Lss.

Gorgoderinen mit ebenfalls lang gestrecktem, lanzettlichem Hinterkörper, aber seitlichen, je in eine Reihe hinter einander gelegener Theilstücke zerfallenen Hoden. In der Harnblase von Amphibien. Typus: *G. cygnoides* (Zed.).

Gattung *Phyllodistomum* (Braun) Lss.

Gorgoderinen mit blattartig verbreitertem Hinterkörper und einfachen, schräg hinter einander gelegenen Hoden. In der Harnblase von Fischen und Amphibien. Typus: *Ph. folium* v. Olf.

Gattung *Catoptroides* Odhner.

Mit ebenfalls verbreitertem, aber gegen den Vorderkörper scharf abgesetzten Hinterkörper und fast symmetrisch gelagerten Hoden. In der Harnblase von Fischen. Typus: *Cat. spatula* Odhner.

Unterfamilie *Anaporrhutinae* Lss.

Mittelgrosse bis grosse Gorgoderiden mit deutlich verbreitertem Hinterleibe, musculösem Pharynx, dem sich ein nur kurzer Oesophagus

anschliesst. Endtheile der Genitalleitungswege stärker entwickelt, Samenblase lang schlauchförmig. Ductus ejaculatorius und Metraterm verlängert. Innere weibliche Genitalien ohne LAURER'schen Canal, aber mit mächtig entwickeltem Receptaculum seminis. Hoden stark seitlich, fast symmetrisch und mehr oder minder aussserhalb der Darmschenkel. Dotterstöcke aus einander gerückt.

Gattung *Plesiochorus* Lss.

Mittelgrosse Anaporrhutinen mit mässig verbreitertem Hinterkörper. Hoden einfach, aber tief gelappt, wie die Dotterstöcke unterhalb und zum Theil noch innerhalb, zum Theil bereits ausserhalb der Darmschenkel gelegen. In der Harnblase von Seeschildkröten. Typus: *Pl. cymbiformis* (R.).

Gattung *Anaporrhutum* v. OFENH.

Grosse Anaporrhutinen mit stark verbreitertem Hinterkörper und je in eine grössere Zahl von rundlichen Theilstücken zerfallenen Hoden, die zum Theil noch innerhalb, zum Theil ausserhalb der Darmschenkel gelegen sind. Dotterstöcke unterhalb und innerhalb der Darmschenkel. Im Pericardium und der Leibeshöhle von Haifischen. Typus: *A. albidum* v. OFENHEIM.

Gattung *Probolitrema* Lss.

Grosse Anaporrhutinen mit stark verbreitertem Hinterkörper und je in eine grössere Zahl rundlicher Theilstücke zerfallenen Hoden, die zusammen mit den Dotterstöcken gänzlich ausserhab der Darmschenkel gelegen sind. In der Leibeshöhle von Haifischen. Typus: *Pr. ricchiardii* (LOP.).

Es ist ein Zufall, dass gerade die jüngste Zeit uns in *Gorg. simplex, Anap. albidum* und *Prob. capense*[1]) eine Anzahl neuer Formen kennen gelehrt hat, welche geeignet waren, die zwischen bereits bekannten Arten bestehenden, bis dahin aber unüberbrückbaren Lücken auszufüllen und uns damit einen Einblick in deren wirkliche, natürliche Verwandtschaftsbeziehungen zu gestatten. Ich sehe keinen Grund, aus diesem Zufall nicht Nutzen zu ziehen und aus dem, was er uns bietet, zu lernen,

1) Und den vier Arten ODHNER's.

was gelernt werden kann; in diesem Sinne habe ich die Familie *Gorgoderidae* als eine Musterfamilie, d. h. eine Familie bezeichnet, welche als Muster für die Aufstellung und die Begrenzung der übrigen unter unsern Thieren noch existirenden dienen sollte. Es ist damit nicht gesagt, dass sie alle nun rein äusserlich und mechanisch den Gorgoderiden gleichen, d. h. materiell dieselben Variationen unter ihren Angehörigen aufweisen müssen wie diese; es ist bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse ebenso wenig zu erwarten, dass alle übrigen Familien bereits zu so einheitlichen und übersichtlichen Complexen sich zusammen schliessen werden wie die Gorgoderiden; ich bin aber überzeugt, dass dieses Endresultat von selbst sich ergeben wird, wenn wir Umfang und Inhalt einer jeden natürlichen Familie nach dem abschätzen, was die Gorgoderiden über das Wesen und den Ausdruck ihrer natürlichen Verwandtschaft einen Jeden lehren können, der sich ernstlich darum bemüht. Ich habe auf Grund dessen, was die Gorgoderiden lehren, die Angiodictyiden als natürliche Familie in Anspruch genommen, obwohl sie zur Zeit noch kein in sich völlig geschlossenes Ganze darstellen und sogar eine Unterfamilie mit nur einer Gattung und einer einzigen Art enthalten; ich habe das Nämliche gethan mit den Pronocephaliden, obwohl ich mir über die Beziehungen der zur Zeit bekannten Formen innerhalb der Familie noch kein specielles Bild zu machen vermag. Meinem Dafürhalten nach ist dieses letztere aber die Nebensache; die Hauptsache ist, dass in ihnen nur Formen von einem einheitlichen Organisationstypus vereinigt, alle fremden aber ausgeschlossen sind und dass wir aus einem Vergleiche dieser Formen neue Aufschlüsse über die Aenderungen einzelner Charaktere innerhalb der Familie gewinnen können.

Aehnliche Familien lassen sich ferner heute schon zu mehreren auch in der Summe der bekannten Distomen erkennen, aber sie haben, so wie ich sie voraussehe, eine wesentlich andere Zusammensetzung als die jüngst von Lühe aufgestellten. Um zu ihnen zu gelangen, müssen wir bei der Begrenzung der natürlichen Gattung anfangen und keinen Zug ihrer innern Organisation von vorn herein als unwesentlich oder auch nur als minder wichtig als irgend einen andern betrachten. Nur dann wird sich herausstellen, dass eine Anzahl anatomischer und zum Theil wenig in die Augen fallender Charaktere (wie u. a. der excretorische Apparat) Gattungen zu einander in nächste Beziehung bringen, deren äusserlich hervortretende Merkmale (wie die Position der Keimdrüsen) sie mitunter weit von

einander zu trennen scheinen. Auch die Position der Keimdrüsen unter sich und zu den übrigen Organen des Körpers ist ein Charakter aus der Gesammtorganisation unserer Thiere, und er kann als solcher innerhalb einer natürlichen Familie, wie jeder andere, beständig oder Schwankungen unterworfen sein. Die Familie der Angiodictyiden ist ein Beispiel für den ersten, diejenige der Gorgoderiden eines für den letztern Fall. Immer aber ist die Lagerung der Keimdrüsen nur ein Charakter, und ich habe sie in meinem Versuche „in Ermangelung eines Bessern" ausdrücklich nur als ein „provisorisches Anordnungsprincip"[1], nicht aber als ein Merkmal benutzt, welches für sich allein über die Verwandtschaft von Gattungen oder Unterfamilien zu entscheiden vermag. Gerade in der ausschliesslichen Bewerthung der Topographie der Keimdrüsen als Ausdruck der grössern oder geringern Verwandtschaft unserer Thiere erblicke ich den Grundfehler der Auffassung Lühe's. Mir will bei genauerer Betrachtung scheinen, dass diese ihrem Wesen nach nichts anderes ist als eine Rückkehr zu den Classificationsprincipien der ältern Autoren und dass ihr Unterschied letztern gegenüber lediglich darin besteht, dass nicht mehr die Beschaffenheit des Darmapparats oder die Lage des Genitalporus, sondern die Topographie der Keimdrüsen das einigende und trennende Merkmal der aufgestellten Gruppen abgiebt. Ich halte unter diesem Gesichtspunkte die von Monticelli vorgeschlagene Gliederung des alten Genus *Distomum* sogar für die berechtigtere, da sie ausdrücklich keine natürliche, wissenschaftliche, sondern nur eine rein praktische sein wollte, mit dem Zwecke, die Uebersicht und die Bestimmung über die immer zahlreicher werdenden Arten zu erleichtern.

Ich bin unter diesen Umständen auch nicht in der Lage, die Auffassung des Collegen Lühe zu theilen, dass seine systematischen Maassnahmen und Vorschläge „eine abändernde Weiterbildung des Looss'schen Distomensystems darstellen".[2]) Denn meine systematischen Auffassungen und Eintheilungsprincipien sind, wie ich im voraufgehenden nachgewiesen, von denen Lühe's von Grund aus verschieden, da sie von der Gesammtorganisation unserer Thiere, nicht von einem einzelnen Charakter aus derselben ausgehen. Sie müssen schliesslich allerdings zu einem System führen,

---

1) Nicht Eintheilungsprincip, wie es von einigen Autoren irrthümlich aufgefasst worden ist.

2) Ueb. Hemiuriden, in: Zool. Anz., V. 24, 1901, p. 488.

welches dem von Lühe vorgeschlagenen darin gleicht, dass es sich aus Familien, Unterfamilien, Gattungen und Arten zusammensetzt. In Bezug auf den Inhalt der einzelnen Gruppen würde es von ihm jedoch total abweichen, da die von mir aufgestellten und nach meinem Eintheilungsprincip umschriebenen Gattungen u. s. w. ohne Zerstörung des Princips, d. h. des leitenden Grundgedankens, niemals im Sinne Lühe's würden „weiter gebildet" werden können. Denn meiner Ueberzeugung nach ist die von dem Königsberger Collegen gedachte Classification im Grunde genommen eine künstliche; sie schliesst sich in dieser Eigenschaft an die von Dujardin und Monticelli vorgeschlagenen an, und, wer will, könnte sie als eine abändernde Weiterbildung dieser betrachten. Dem wissenschaftlichen Bedürfniss freilich kann auf die Dauer nur ein wissenschaftliches, auf natürlicher Basis begründetes System genügen, wie ich es vorzubereiten gesucht habe; dasselbe wird mit der Erweiterung und Vervollständigung unserer Kenntnisse in seiner Form dem Wechsel unterliegen; wenn ich aber den Weg bezeichnen sollte, auf dem allein wir zu einem solchen gelangen, so würde ich dies kaum anders thun können, als es Lühe, zwar in anderm Zusammenhange, aber mit directer Beziehung auf das Distomensystem Monticelli's und das Cestodensystem Ariola's bereits gethan hat [1]): „Wenn auf diesem Wege" — d. i. unter Benutzung „eines einzelnen, vielleicht gerade sehr auffälligen Merkmals" — ein befriedigendes System der unter der biologischen Collectivbezeichnung „Helminthen" zusammengefassten Thiergruppen zu erreichen wäre, dann würden wir ein solches schon längst besitzen, während es doch in der That immer noch in den Kinderschuhen steckt. Wer am Ausbau dieses Systems mitarbeiten will, muss sehr viel mehr in das Detail des anatomischen Baues der einzelnen Arten eindringen, muss alle mehreren Arten gemeinsamen und alle, diese Gruppe einander ähnlicher Arten von andern Arten bezw. Artengruppen unterscheidenden Merkmale in möglichster Vollständigkeit feststellen. Die so gewonnenen Charakteristiken können allein dazu ausreichen, systematische Kategorien zu begründen." Dieser Weg ist auch meiner Ansicht nach derjenige, der zum Ziele führt; aber er gilt nicht nur für die Cestoden, und es muss ihn auch Jeder einschlagen, der an der Lösung der Aufgabe fördernd mitarbeiten will.

1) Bemerkungen zu Ariola's neuestem Cestodensysteme, in: Zool. Anz., V. 22, 1899, p. 540.

Erklärung der Abbildungen.

Sämmtliche Abbildungen mit Ausnahme von Fig. 54, Taf. 24 sind mit Hülfe des ABBÉ'schen Zeichenapparates in der Höhe des Mikroskoptisches entworfen. Da die Verkleinerung der Originalzeichnungen bei der Reproduction nicht genau in dem von mir gedachten Maasstabe vorgenommen werden konnte, so stellen die angegebenen Vergrösserungszahlen nur Annäherungswerthe dar, die um 5% ihres Betrages erhöht werden müssen, um genau zu sein. Die mit kleinen Anfangsbuchstaben bezeichneten Structuren finden ihre Erklärung bei den betreffenden Figuren; die grossen Buchstaben haben durchgehends folgende Bedeutung:

BS Bauchsaugnapf
CB Cirrusbeutel
DE Ductus ejaculatorius
DM Diagonalfasern des Hautmuskelschlauches
DSt Dotterstöcke
E Excretionsgefässe
Ex Excretionsblase oder Theile derselben
H_1, H_2 die beiden Hoden
J Darmschenkel
KD Kopfdrüsen
KSt Keimstock
LC LAURER'scher Canal
LM Längsfasern des Hautmuskelschlauches
MH Mundhöhle
MS Mundsaugnapf
NS Centrales Nervensystem
Oe Oesophagus
P Penis
PE Porus excretorius
PG Porus genitalis
Ph Pharynx
PP Pars prostatica
Pr Prostatazellen
RM Ringfasern des Hautmuskelschlauches
RS Receptaculum seminis
RSut Recept. sem. uterinum
SD Schalendrüse
Ut Uterus
Uta Uterus ascendens
Utd Uterus descendens
VD Vas deferens
VEf Vas efferens
Vg Vagina
VS Vesicula seminalis.

Tafel 21.

Lophotaspis vallei. Magen *Thalassochelys corticata.*

Fig. 1. Erwachsenes Exemplar, mit Chloroform geschüttelt, etwas schräg von der Bauchseite gesehen.

Fig. 2. Innere Organe des erwachsenen Thieres in einen medianen Längsschnitt eingezeichnet, von der linken Seite. Die hintersten Uterusschlingen sind nur rechts gezeichnet, um die innern weiblichen Organe nicht zu verdecken; die Mündung des LAURER'schen Canals liegt auf der dem Beschauer abgekehrten Seite. *rg* Metraterm, *sp* das den Körper von dem Bauchschilde trennende Septum.

Fig. 3. Dorsalansicht der innern weiblichen Genitalien eines im Anfange der Eiproduction stehenden Exemplars; etwas modificirt nach einem Quetschpräparat. Rückenansicht.

Fig. 4. Flächenschnitt etwas unter dem freien Rande der Bauchscheibe mit den Randkörpern *rk*, den „Tentakel"säckchen *t* und der allgemeinen Anordnung der Musculatur. Jüngeres Individuum.

Fig. 5. Querschnitt durch den Rand der Bauchscheibe mit einem Längsschnitt durch einen Randkörper. *ork* die spaltförmige äussere Oeffnung desselben, *z* der vorstreckbare durchbohrte Zapfen, *bl* die Secrettröpfchen enthaltende Blase, *sl* die an dieselbe sich anheftenden fein granulirten Schläuche.

Fig. 6. Längsschnitt durch ein eingezogenes Tentakelsäckchen (aus einem Querschnitt durch die Bauchscheibe). *hf* die am Eingange in Längsfalten, hinten in Querfalten gelegte Körperhaut; *rm* die Ringmuskeln des Säckchens, *lm* die dasselbe aussen begleitenden, bis an die dorsale Wand der Bauchscheibe ausstrahlenden Längsmuskeln; *g* Querschnitte von Gefässen, die möglicher Weise dem an das Ende des Säckchens sich anheftenden Canale angehören. *1—6* die Höhen, in denen die entsprechend nummerirten Querschnitte in Fig. 8 gelegen sind.

Fig. 7. Endtheile der Genitalleitungswege in einen medianen Längsschnitt des Vorderkörpers hineingezeichnet. *rm* Querschnitt eines Ringmuskels am Uebergang der Mundhöhle in den Pharynx. *sp* das die eigentlichen Körper von der Bauchscheibe trennende muskulöse Septum, welches bis an den Genitalporus heranreicht, *mpp* Parenchymmuskeln, welche in verschiedenen Richtungen die Pars prostatica umfassen; die den Genitalporus umfassenden Parenchymmuskeln sind nicht besonders bezeichnet.

Fig. 8. Eine Partie aus dem Flächenschnitte Fig. 4 stärker vergrössert; die die Längs- und Quersepten dicht unter ihrem freien Rande durchziehenden Muskelstränge sind eingezeichnet. Die Querschnitte durch die Tentakelsäckchen sind, mit Ausnahme von 1, welches die Oberfläche wiedergiebt, unabhängig von der Umgebung auf den Niveaus gezeichnet, welche die entsprechenden Zahlen in Fig. 6 angeben. *cu* die die Säckchen innen auskleidende gefaltete Körperhaut. *lm* die Längs-(Retractor-)muskeln der Säckchen.

Fig. 9. Freies Ende eines ausgestülpten „Tentakels“, bei derselben Vergrösserung wie das eingestülpte in Fig. 6. *rm* die nicht bis zur Spitze reichenden Ringmuskeln. *lm* die Längs(Retracter)muskeln. *bl* der jetzt als innere Blase erscheinende Canal der Fig. 6, seine Fortsetzung nach der Basis des Tentakels zu ist nicht mit Sicherheit zu erkennen. Nach einem Quetschpräparat.

Amphistomum spinulosum. Dickdarm *Chelone mydas.*

Fig. 10. Erwachsenes Thier von der Bauchseite nach einem Quetschpräparat. *y* die den Körper der Länge nach durchziehenden seitlichen Lymphcanäle; die ventralen sind weggelassen, von den beiden dorsalen sind die Anfangstheile neben dem Pharynx gezeichnet.

Fig. 11. Excretionsblase eines erwachsenen Thieres, nach einem Quetschpräparat.

Tafel 22.

Amphistomum spinulosum. Dickdarm *Chelone mydas.*

Fig. 12. Kopfende eines jungen Thieres mit den cuticularen Spitzchen. Bauchseite.

Fig. 13. Zwei dieser Spitzchen mit der sie tragenden Haut aus dem Profile des Mundrandes in einem Quetschpräparat.

Fig. 14. Die Endtheile des Genitalapparats in einen medianen Längsschnitt eingezeichnet. Bei *i* Theilung des Oesophagus in die beiden Schenkel, die unmittelbar darauf in die Darmschenkel übergehen; *bz* die den Oesophagus und Pharynx begleitenden Zellengruppen; *gz* Ganglienzellengruppen, die wahrscheinlich einem den Genitalporus umfassenden Nervenring angehören; *rg* Metraterm. Die den „Cirrusbeutel“ umfassenden, unregelmässig sich kreuzenden Muskeln, ebenso wie die Ringfasern des Genitalconus sind angedeutet, aber nicht mit Buchstaben bezeichnet.

Fig. 15. Querschnitt durch den Pharynx. *cu* die cuticulare Auskleidung seiner Höhlung.

Fig. 16. Partie aus dem Längsschnitt des Pharynx in Fig. 14, um die regelmässige Anordnung der Muskelringe zu zeigen. *cu* wie in der vorigen Figur.

Calycodes anthos (Brn.). Anfangsdarm *Thalassochelys corticata.*

Fig. 17. Ansicht eines conservirten und in Kreosot aufgehellten Thieres von der Bauchseite. *dk* die dorsale, *vk* die ventrale Kante, zwischen denen der Mundkegel sich erhebt; *lbl* die lateralen, *mbl* das mediane Darmblindsäckchen; *th* die Theilungsstelle der Excretionsblase.

Fig. 18. Oberflächenansicht des Vorderkörpers, schräg von der Bauchseite.

Rhytidodes gelatinosus (R.). Anfangsdarm *Thalassochelys corticata.*

Fig. 19. Conservirtes und in Kreosot aufgehelltes Thier von der Bauchseite. *th* Theilungsstelle der Excretionsblase.

Fig. 20. Oberflächenansicht des Vorderleibes schräg von der Bauchseite. *dw* der dorsale, *svw* die ventralen, resp. sublateralen Saugnapfwülste.

Fig. 21. Medianer Sagittalschnitt durch den Vorderkörper. *dw* Querschnitt des dorsalen Saugnapfwulstes; *i* (*oe*) der mit dem Epithel des Darmes ausgekleidete Oesophagus. *z* Zellenanhäufungen am Uebergange zwischen Pharynx und Oesophagus.

Fig. 22. Stark seitlicher Sagittalschnitt durch den Kopf; derselbe trifft einen subventralen Saugnapfwulst *svw* in ganzer Ausdehnung und die seitliche Endigung des dorsalen *dw*.

Fig. 23. Epithelialauskleidung des Oesophagus aus einem Querschnitt dicht hinter dem Pharynx. *rm* die Ringmusculatur des Oesophagus, *lm* die äusserlich demselben entlang laufenden Längsfasern, *k* die Kerne des Epithels, *bl* die theils dem Epithel anhängenden, theils frei im Oesophagus liegenden blassen Tropfen.

Fig. 24. Die Endtheile der Genitalleitungswege im Quetschpräparat.

Tafel 23.

Orchidasma amphiorchis (Brn.). Anfangsdarm *Thalassochelys corticata.*

Fig. 25. Totalansicht eines durch Schütteln mit Sublimat conservirten und in Kreosot aufgehellten Exemplares. Bauchseite.

Fig. 26. Endtheile der Genitalleitungswege nach einem Quetschpräparat. Rückenseite. Der Penis ist in Folge der Pressung zum Theil ausgestülpt. *ut* die Uebergangsstelle der Vagina in den Uterus.

Fig. 27. Querschnitt durch den eingestülpten Penis mit seiner Stachelauskleidung. *rm* seine Ringmusculatur, *lm* die dieser äusserlich aufliegenden Längsfasern, *bz* Begleitzellengruppen.

Fig. 28. Ein Stück der Oberfläche des ausgestülpten Penis mit den Stacheln und den cuticularen Haaren. Von dem Präparat Fig. 26.

Fig. 29. Ei mit seiner dicken Schale und dem eingeschlossenen reifen Embryonalkörper.

Plesiochorus cymbiformis (R.). Harnblase *Thalassochelys corticata.*

Fig. 30. Erwachsenes, mit Sublimat geschütteltes Exemplar in Kreosot aufgehellt, von der Bauchseite. Die verschiedene Länge der Darmschenkel ist nur eine gelegentliche Variation.

Fig. 31. Junges Exemplar mit noch nicht verbreitertem Hinterleibe, wie Fig. 30 conservirt und aufgehellt; Rückenseite. Excretionsblase und principieller Verlauf des Uterus sichtbar.

Fig. 32. Genitalapparat eines gequetschten und der Länge nach stark contrahirten Thieres; Rückenseite.

Fig. 33. Mündungstheile der Genitalleitungswege in einen medianen Längsschnitt eingezeichnet. Dieselben sind, wie bei *Amph. spinulosum* in eine dichtere Modification des Parenchyms eingebettet. *f* Feine Fäden, in die die innere Auskleidung der Pars prostatica ausläuft. *dm* vom Rande des Saugnapfes nach dem Rücken zu ausstrahlende Muskelgruppen.

Fig. 34. Medianer Sagittalschnitt durch Mundsaugnapf, Pharynx und Oesophagus; der in Wirklichkeit ausserhalb der Schnittebene liegende Anfangstheil eines Darmschenkels ist eingezeichet. *m* innere Meridionalfasern des Saugnapfes. *cu* die zwischen Saugnapf und Pharynx verdickte und keinen Präpharynx bildende cuticulare Auskleidung. *ns* die Stelle, wo die Gehirncommissur den Oesophagus kreuzt, die Lage der (im Schnitt nicht getroffenen) Ganglien ist bei *NS* angegeben.

Fig. 35. Einige Stadien aus der Entwicklung der sog. Dotterkerne in den ovarialen Eizellen (Beschreibung cf. S. 476 Anm.).

Fig. 36. Eier, *a* reifes mit Deckel und entwickeltem Miracidium, *b* eben gebildetes mit noch ungefurchter Eizelle und einigen Dotterzellen, Deckel noch nicht ausgebildet. Bei derselben Vergrösserung, um ihre Grössenzunahme während des Durchlaufens durch den Uterus zu zeigen.

Pachypsolus irroratus R. Magen *Thalassochelys corticata.*

Fig. 37. Grösstes der mir anfänglich verfügbar gewesenen 3 Individuen, leicht gepresst, von der Bauchseite. Die verschiedene Grösse der Saugnäpfe, die seitliche Lagerung des Genitalporus und das sternförmige Aussehen der Dotterstöcke sind deutlich sichtbar; Cirrusbeutel noch kurz, Uterusschlingen wenig entwickelt. *e* Seitenzweige der Excretionsblasenschenkel (zu vergleichen hiermit Fig. 169, Taf. 32).

Fig. 37*. Reifes Ei aus einem erwachsenen Wurme, wie er in Fig. 169, Taf. 32 gezeichnet ist.

Fig. 38. Cirrusbeutel eines jüngern, ebenfalls leicht gepressten Individuums mit etwas ausgestülptem Penis. Bauchseite. Samenblase noch wenig gefüllt. *z* die grossen, drüsenartigen, an verschiedenen Stellen eingelagerten Zellen (cf. S. 491), *lm* die spiralig verlaufenden Längsmuskeln der Vagina, *bz* die diese äusserlich begleitenden Zellengruppen.

Tafel 24.

Orchidasma amphiorchis (Brn.). Anfangsdarm *Thalassochelys corticata.*

Fig. 39. Jüngeres Thier vor dem Beginne der Eiproduction, aber mit bereits vollkommen entwickelten Uterusschlingen, die ihren regelmässigen Verlauf sehr deutlich zeigen. Quetschpräparat von der Rückenseite. *ur* Uebergang der Vagina in den Uterus. *vd* Samenleiter des

hintern Hodens. *e* die aus der schlauchförmigen Excretionsblase entspringenden Hauptgefässe, die sich in den Seiten in die auf- und absteigenden Gefässe *E* theilen.

Styphlodera solitaria Lss. Mitteldarm *Thalassochelys corticata.*

Fig. 40. Jüngeres Individuum, mit Sublimat geschüttelt und in Kreosot aufgehellt; Rückenseite. Der charakteristischen Gestalt der Excretionsblase wegen gegeben.

Enodiotrema megachondrus Lss. Anfangsdarm *Thalassochelys corticata* und *Chelone mydas.*

Fig. 41. Erwachsenes Thier nach einem leicht gepressten Präparat, Bauchansicht.

Fig. 42. Endtheile der Genitalleitungswege desselben Individuums, Bauchansicht. Die grössere, querovale Oeffnung rechts über dem Bauchsaugnapfe, durch welche die Linie von ♂ hindurchgeht, ist die äussere Geschlechtsöffnung; dieselbe setzt sich nach innen zu rechts in das Metraterm, und oben vorn in den stacheltragenden Sack, dessen Retractormuskeln mit *mr* bezeichnet sind, mehr hinten endlich in ein kleineres schräg nach hinten und dem Rücken hinaufgerichtetes Divertikel fort, dessen optischer Querschnitt bei *dr* sichtbar ist. Aus diesem Divertikel entspringt nach links bei ♂ der Ductus ejaculatorius mit Pars prostatica *PP* (cf. Beschreibung p. 511 f.). *gr* Eingang in die Grube der Bauchseite hinter dem Bauchsaugnapfe.

Fig. 43. Längsschnitt durch die Endtheile der Genitalendorgane zur Illustration ihrer Lagerungsverhältnisse im Körper. Der Schnitt geht durch die (im Thiere mehr rechts gelegene) Mündung des männlichen Apparats, so dass diejenige des weiblichen bei ♀, ebenso wie das ganze Metraterm *Vg*, nur in der Tiefe sichtbar sind. *dd* das vordere mit Stacheln ausgekleidete Divertikel, *dr* das hintere, aus dem bei ♂ (in der Richtung auf den Beschauer zu) der Ductus ejaculatorius entspringt; derselbe ist noch ein Stück gezeichnet, würde in Wirklichkeit aber über der Fläche des Bildes liegen; bei *bs* erkennt man den letzten gerade noch getroffenen Theil des Bauchsaugnapfes; *gr* die von der Bauchseite aus in den Körper sich erstreckende Grube.

Fig. 44. Dieselben Verhältnisse auf einem durch den Genitalporus gehenden Querschnitt; sie dürften an der Hand des für die vorige Figur Gesagten ohne Schwierigkeit verständlich sein; *de* Ursprung des Ductus ejaculatorius aus dem ventralen Divertikel *dr*. In beiden Figg. 43 und 44 sieht man die bei allen *Enodiotrema*-Arten im Vorderkörper vorhandenen massenhaften Ansammlungen stark körniger Zellen, die die blasenartigen Parenchymzellen stark zurückdrängen.

Enodiotrema instar Lss. Anfangsdarm *Thalassochelys corticata.*

Fig. 45. Ausgewachsenes, mit Sublimat geschütteltes und in Kreosot aufgehelltes Exemplar, Bauchansicht. Die Linie links soll (wie in den Figg. 47 und 50) zur Illustration der Grössenverhältnisse der 4 Arten dienen und giebt die Länge an, welche die betreffenden Individuen bei der Vergrösserung der Fig. 41 zeigen würden.

Fig. 46. Endtheile der Genitalleitungswege nach einem gepressten Dauerpräparat. Ventralseite. Einzelheiten wie in Fig. 42.

Enodiotrema reductum Lss. Anfangsdarm *Thalassochelys corticata.*

Fig. 47. Reifes Individuum wie das in Fig. 45 gezeichnete. Ventralansicht.

Fig. 48. Endtheile der Genitalleitungswege, wie in den Figg. 42 und 46.

Fig. 49. Einfach in Sublimat (i. e. ohne Schütteln) conservirtes und in Kreosot aufgehelltes Thier von der Rückenseite. Es soll die durch die starke Contraction bedingten Verlagerungen der inneren Organe demonstriren und zum speciellen Vergleich mit der Lage derselben Organe in der folgenden Figur dienen.

Enodiotrema acariaeum Lss. Hinterdarm *Thalassochelys corticata* und *Chelone mydas.*

Fig. 50. Unter Schütteln in Sublimat conservirtes und in Kreosot aufgehelltes erwachsenes Thier. Bauchseite. Bei der Kleinheit des Körpers hat das Schütteln hier wenig Effect hervorgebracht, da der Körper (wenn auch nur mässig) contrahirt ist.

Fig. 51—54. Eier von 4 bis auf weiteres unbekannten und vermuthlich den Kreislaufsapparat von Seeschildkröten bewohnenden Distomen. Beschreibung siehe p. 521 f.

Tafel 25.

Pronocephalus obliquus Lss. Anfangsdarm *Chelone mydas.*

Fig. 55. Zu voller Länge ausgestrecktes (mit Sublimat und Chloroform geschütteltes) Individuum, nach dem Conserviren gefärbt und aufgehellt; Bauchansicht.

Fig. 56. Etwas weniger gestrecktes Exemplar, in Kreosot aufgehellt. Schulterkragen von rechts und ganz wenig ventral gesehen. Saugnapf und Profillinie der Bauchfläche sind als punktirte Linien eingezeichnet; die nach rechts gerichtete Ecke der letzteren repräsentirt den optischen Querschnitt der „ventralen Verbindungskante“ (cf. p. 581) der beiden Kragenlappen.

Cricocephalus megastomus Lss. Magen *Chelone mydas.*

Fig. 57. Lebendig gepresstes und als Dauerpräparat eingeschlossenes erwachsenes Individuum; Bauchansicht. *oe* der im Grunde des grossen Mundsaugnapfes von aussen sichtbare Eingang in den Oesophagus; *dr* die beiden „Drüsenkörper" der Vagina.

Fig. 58. Junges Individuum, präparirt wie Fig. 57. Der Genitalapparat ist noch ganz wenig entwickelt, zeigt aber bereits deutlich alle seine einzelnen Theile. Die Figur soll die Configuration des Darmes zeigen; die in den Seitenzweigen bemerkbaren hellern Stellen deuten die von diesen abgehenden und in der Transversalebene des Körpers gelegenen secundären Ausläufer an (Fig. 90, Taf. 27); *ir* die beiden von der Gabelungsstelle abgehenden ventralen Darmdivertikel.

Fig. 59. In Sublimat geschütteltes erwachsenes Thier. Kopf mit Schulterkragen von der Bauchfläche und etwas von links.

Fig. 60. Dasselbe in Kreosot aufgehellt und fast rein von links. Die Conturen des Saugnapfes in punktirter Linie angegeben.

(*Cricocephalus*) *resectus* Lss. Magen *Chelone mydas.*

Fig. 61. Lebendig gepresstes und als Dauerpräparat eingeschlossenes erwachsenes Thier; Bauchansicht. *z* zwei kleine conische Erhebungen, die wahrscheinlich den contractilen Fortsätzen von *Cric. albus* entsprechen.

Fig. 62. Etwas jüngeres, im Anfange der Keimproduction stehendes Exemplar, in derselben Weise behandelt, wie in Fig. 61; Bauchansicht. Verlauf und Verzweigungen des Darmes; die Conturen der Genitalorgane sind eingezeichnet; *z* wie in der vorigen Figur.

Fig. 63. In Sublimat geschütteltes, aber trotzdem stark zusammengekrümmtes erwachsenes Exemplar, halb von Bauchseite und rechts. Die charakteristische Gestalt des Schulterkragens und die beiden conischen Erhebungen *z* sichtbar.

Cricocephalus albus (K. et H.). Magen *Chelone mydas.*

Fig. 64. Erwachsenes, in Sublimat geschütteltes Individuum. Schulterkragen von der Bauchseite. Die ringförmige Erhebung der Haut im Umkreise der Mundöffnung ist nicht constant.

Charaxicephalus robustus Lss. Magen *Chelone mydas.*

Fig. 65. Erwachsenes Thier, lebendig gepresst und als Dauerpräparat eingeschlossen. Bauchansicht. *r* der eigentliche etwas eingeschlagene Hinterrand des Körpers. Die charakteristische Bildung des Kopfendes ist in Quetschpräparaten nicht zu erkennen.

Fig. 66. In Sublimat geschütteltes, erwachsenes Individuum, in Kreosot aufgehellt. Schulterkragen von der rechten Seite. Saugnapf und

Profillinie der Bauchfläche als punktirte Linien eingezeichnet; die „ventrale Verbindungskante" der Lappen sehr hoch, zwischen ihr und dem Saugnapf die Grube *gr*, hinter ihr die stark vertiefte Haftgrube der Bauchfläche.

Fig. 67. Kopf desselben Individuums nicht aufgehellt von der Bauchseite. Grube *gr* und Anfangstheil der Haftgrube der Bauchfläche von der Fläche sichtbar.

Fig. 68. Reifes Ei mit je einem Büschel feiner kurzer Polfäden an beiden Enden.

Fig. 69. Medianer Sagittalschnitt durch den Vorderkörper. In dem Saugnapfe am Vorderrande der aus einer Vermehrung der peripheren Aequatorialmuskeln zusammengesetzte Sphincter *sph*, zwischen den Radiärmuskeln die innern Aequatorialmuskeln *iam*. Oesophagus mit der stark verdickten Ringmusculatur *roe* und der hintern Erweiterung *oe* (fraglich ob normal); rechts die ventrale Verbindungskante der Saugnapflappen, links der dorsale Rand des Kragens im Querschnitt; im Innern beider die „Kragenmuskeln" *krm*; *ilf* innere Längsfasern des Körpers.

Tafel 26.

Pronocephalus obliquus Lss. Anfangsdarm *Chelone mydas.*

Fig. 70. Kopf eines der Fig. 56, Taf. 25 entsprechenden Individuums nicht aufgehellt, von der Bauchfläche. Die Innenränder der ventralen Kragenlappen stossen dicht an einander an und verdecken ihre ventrale Verbindungskante vollständig.

Adenogaster serialis Lss. Dickdarm *Thalassochelys corticata.*

Fig. 71. Erwachsenes, in Sublimat geschütteltes Individuum schräg von der Bauchseite und von links. Auf der Bauchfläche 4 Reihen von etwas erhabenen Drüsencomplexen. Hoden *H* und Cirrusbeutel *go* treten etwas erhaben nach aussen hervor. Zwischen letzterem und dem Schulterkragen die stark vertiefte Haftgrube der Bauchfläche.

Fig. 72. Ebensolches Individuum in Kreosot aufgehellt, Bauchansicht; die Mündungen der ventralen Drüsencomplexe sind bei *dr* eingezeichnet.

Fig. 73. Endtheile der Genitalleitungswege desselben Individuums, soweit im ganzen Thiere zu erkennen; Bauchseite.

Fig. 74. Ei mit Schale und der dieser äusserlich aufgelagerten hyalinen Hülle.

(*Pleurogonius*) *trigonocephalus* (R.) Dickdarm *Thalassochelys corticata*.

Fig. 75. Erwachsenes Individuum, lebendig gepresst und als Dauerpräparat eingeschlossen; Bauchansicht.

Fig. 76. Etwas jüngeres Thier, in Sublimat geschüttelt; Kopf von der Bauchseite. Innenränder der ventralen Lappen einwärts gebogen, ihre ventrale Verbindungskante zum Theil sichtbar.

Fig. 77. Dasselbe Thier in Kreosot aufgehellt; Ansicht des Kopfes von rechts; die subventralen Lappen des Schulterkragens sind über den Rücken nicht durch einen Querwulst verbunden. Saugnapf, Oesophagus und Profillinie der Bauchseite als punktirte Linien eingezeichnet.

Fig. 78. Reife, der Polfäden entbehrende Eier.

Glyphicephalus solidus Lss. Mitteldarm *Chelone mydas*.

Fig. 79. Lebendig gepresstes und als Dauerpräparat eingeschlossenes Exemplar; Bauchansicht.

Fig. 80. Erwachsenes, mit Sublimat geschütteltes Exemplar; Schulterkragen von der Bauchseite. Die Innenränder der Lappen überdecken einander etwas; ihre ventrale Verbindungskante unsichtbar.

Glyphicephalus lobatus Lss. Mitteldarm *Chelone mydas*.

Fig. 81. Erwachsenes, lebendig gepresstes und als Dauerpräparat eingeschlossenes Thier; Bauchseite.

Fig. 82. Kopf eines conservirten Individuums wie Fig. 80. Lappen des Schulterkragens contrahirt, so dass der mittlere Theil der ventralen Verbindungskante sichtbar wird.

Epibathra crassa Lss. Dickdarm *Thalassochelys corticata*.

Fig. 83. Lebendig gepresstes und als Dauerpräparat eingeschlossenes Exemplar; Bauchansicht.

Fig. 84. In Sublimat geschütteltes Thier. Ansicht des Kopfes von der Bauchseite und etwas von rechts. Innenränder der Kragenlappen geradlinig und direct in die Verbindungskante übergehend.

Fig. 85. Lebendig gepresstes und als Dauerpräparat eingeschlossenes Individuum. Totalansicht der Excretionsblase; Rückenseite. Die Conturen von Saugnapf, Cirrusbeutel und Keimdrüsen sind eingezeichnet.

Fig. 86. Medianer Sagittalschnitt durch das Kopfende; *sph* Sphincter am Eingang in den Saugnapf wie bei *Ch. robustus* (Fig. 69, Taf. 25); *iam* innere Aequatorialmuskeln des Saugnapfes. Profile der ventralen Verbindungskante und des dorsalen Kragenrandes wenig erhaben, Kragen-

muskeln *krm* wenig zahlreich. *oe* Theilung des Oesophagus in die Darmschenkel; *dvm* dorsoventrale Parenchymmuskeln.

Fig. 87. Reifes Ei mit den Basaltheilen der Polfäden; am Vorderende ein Büschel dünnerer, hinten ein starker und einige ganz feine.

Fig. 88. Reifes Ei aus einem Schnitte; Hinterende. Der Polfaden halb abgerissen, die Höhlung seiner Ansatzfläche entspricht der Wölbung der Eischale.

Charaxicephalus robustus Lss. Magen *Chelone mydas*.

Fig. 89. Sagittalschnitt durch den Körper, der das Hinterende des Cirrusbeutels schief trifft. *mcb* die dicken, in verschiedenen Richtungen sich kreuzenden Bündel seiner Muskelwald; *z* Gruppen von Begleitzellen; *pm* Parenchymmuskeln. Hinterende der innern Samenblase (die Buchstaben *VSi* sind leider einzuzeichnen vergessen worden) mit Epithel und Muskelhülle, sowie einige Prostatazellen sind sichtbar.

Tafel 27.

Cricocephalus megastomus Lss. Magen *Chelone mydas*.

Fig. 90. Querschnitt durch die Darmgabelung eines jungen Exemplars wie Fig. 58, Taf. 25; bei *th* beide Darmschenkel noch zusammenhängend; *ir* die beiden von der Gabelstelle ventral auslaufenden Divertikel; *go* Anlage der Genitalöffnung, etwas hinter der Schnittebene gelegen.

Glyphicephalus lobatus Lss. Mitteldarm *Chelone mydas*.

Fig. 91. Querschnitt durch den vom Porus in die Excretionsblase führenden „Rippentrichter“ unmittelbar am Porus. Die der Cuticula aufsitzenden feinen Härchen sind hier noch nicht deutlich zu erkennen. Starke Zellenanhäufungen in der Umgebung des Trichters; im Parenchym einige Subcuticularzellen.

Glyphicephalus solidus Lss. Mitteldarm *Chelone mydas*.

Fig. 92. Medianer Sagittalschnitt durch den „Rippentrichter“ der Excretionsblase; *r* die mit haarartigen, steifen Fortsätzen besetzten, aus der Cuticularmasse der Haut bestehenden Rippen; *ep* das Epithel der eigentlichen Blase, mit der Cuticula des Trichters in scharfer Grenze zusammenstossend; *bz* Zellengruppen im Umkreise des Trichters. *PE* der hier stark in die Länge gezogene Porus; *cu* Haut.

Fig. 93. Querschnitt durch diesen „Rippentrichter“ an seinem Uebergange in die Blase *ebl*; *r* die Rippen mit ihrem Haarbesatz; reichliche Zellengruppen in der Umgebung.

Pleurogonius longiusculus Lss. Hinterdarm und Anfangstheil des Enddarmes *Chelone mydas.*

Fig. 94. In Chloroform-Sublimat geschütteltes, zu voller Länge gestrecktes erwachsenes Thier in Kreosot aufgehellt. *k* der eigentliche, etwas eingeschlagene Hinterrand des Körpers.

Fig. 95. Gleich altes Exemplar lebendig gepresst und als Dauerpräparat eingeschlossen. Veränderung in der Lagerung und Ausdehnung der Organe in Folge der Contraction.

Fig. 96. Exemplar wie Fig. 94; Kopfende schräg von rechts und der Ventralseite. Kragenlappen über den Rücken hinweg nicht durch einen Querwulst verbunden.

Fig. 97. Medianer Sagittalschnitt durch ein Exemplar wie Fig. 94. *iam* innere Aequatorialmuskeln des Saugnapfes; *oe* Anschnitt des Oesophagus mit der ihn umkleidenden Musculatur; *drm* dorsoventrale Parenchymmuskeln. Ventrale Verbindungskante der Kragenlappen scharf vorspringend, in ihrem Innern die „Kragenmuskeln" *km*; auf der gegenüberliegenden Rückenseite ein Aequivalent der letztern in *km*, aber kein vorspringender Wulst; *lm* Längsfasern des Hautmuskelschlauches, unter ihnen die Diagonalmuskeln; *Ex* Uebergangsstelle der Excretionsblasenschenkel in einander.

Fig. 98. Querschnitt durch den Körper auf der Höhe der ventralen Verbindungskante der Kragenlappen; ausser Oesophagus und den Hinterenden der Gehirnganglien ist nur die Musculatur gezeichnet. Auf der Ventralseite die dicht gedrängten Kragenmuskeln *km*, die auf der Dorsalseite nur eine einfache Schicht unter dem Hautmuskelschlauche bilden (*rm* Ring-, *lm* Längs-, *dm* Diagonalfasern desselben), in den Seiten aber allmählich einen schrägen, nach dem Hinter- und dem Innenrande der Kopflappen gerichteten Verlauf annehmen (Beschreibung S. 588); *drm* dorsoventrale Parenchymmuskeln, die innerhalb der Kragenlappen radiär nach dem Uebergange dieser in die ventrale Verbindungskante zusammenlaufen.

Pleurogonius linearis Lss. Hinterdarm *Chelone mydas.*

Fig. 99. Lebendig gepresstes und als Dauerpräparat eingeschlossenes Exemplar; Bauchansicht.

Pleurogonius bilobus Lss. Hinterdarm *Chelone mydas.*

Fig. 100. Erwachsenes, mit Sublimat geschütteltes und aufgehelltes Exemplar. Lappen des Schulterkragens hier deutlich abgesetzt; *k* etwas eingeschlagener Hinterrand des Körpers.

Pleurogonius minutissimus Lss. Dickdarm *Chelone mydas.*

Fig. 101. Lebendig gepresstes und als Dauerpräparat eingeschlossenes Exemplar.

Pyelosomum cochlear Lss. Harnblase *Chelone mydas.*

Fig. 102. In Chloroform-Sublimat geschütteltes, erwachsenes Thier, etwas von rechts und der Bauchseite. Schulterkragen ähnlich dem von *Cricocephalus*; Penis etwas ausgestülpt; Excretionsporus auf der Höhe einer kleinen buckelartigen Erhebung; Hoden etwas erhaben nach aussen vortretend; die mit Blut gefüllten Darmschenkel durch die Körperhaut durchschimmernd.

Fig. 103. Excretionsapparat nach einer Querschnittserie reconstruirt und in ein wie oben conservirtes und aufgehelltes Individuum eingezeichnet. Bauchansicht; *u* Umbiegungsstelle der Blasenschenkel in die rücklaufenden Gefässe; *th* Theilungsstellen der letztern; Mundsaugnapf, Cirrusbeutel und Keimdrüsen in ihren Conturen angegeben.

Fig. 104. Reifes Ei mit den Basaltheilen der Polfäden.

Tafel 28.

Gattung *Microscaphidium.*

Fig. 105. Vorderkörper von *Micr. reticulare* (Van Ben.) Lss. mit den für die Species charakteristischen Merkmalen: dem langen stacheltragenden Theile *st* des Oesophagus *oe* und dem dicken Pharynx *ph*. Die Zahlen 110—114 geben die Ebenen an, in welchen die gleich nummerirten Querschnitte Fig. 110—114 gelegen sind.

Fig. 106. Das gleiche von *Micr. aberrans*. Der mit Stacheln ausgekleidete Anfangstheil *st* des Oesophagus *oe* ist höchstens halb so lang wie die Saugnapftaschen *ta*, der Pharynx *ph* nur wenig angeschwollen; *sp* die den Vorderrand des Saugnapfes bildenden papillenartigen Spitzen; *am* der äussere, *im* der innere Muskelmantel des Saugnapfes; *ll* die beiden lateralen, *vl* die ventrale Lippe am Eingang in die Saugnapftaschen, *k* die Kernansammlungen am Uebergang zwischen Saugnapf und Oesophagus.

Microscaphidium reticulare (Van Ben.) Lss. Dickdarm *Chelone mydas.*

Fig. 107. Hintere Hälfte des Körpers mit dem netzförmigen Theile der Excretionsblase, nach einem jungen Thiere genau gezeichnet; Rückenansicht. *dl* und *dr* der linke und rechte dorsale, *vl* und *vr* der linke und rechte ventrale, *ldl* und *ldr* der linke und rechte laterodorsale, *lvl* und *lvr* der linke und rechte lateroventrale Längsstamm der Blase; dieselben sind hinten noch gut zu unterscheiden, verlieren sich aber nach vorn zu allmählich vollkommen zwischen den unregelmässigen Queranastomosen.

Der kurze sackförmige Theil der Excretionsblase (*Ex*) ist stark zusammengefallen.

Fig. 108. Querschnitt durch die Divertikelrosette mit 6 Divertikeln. Die Auskleidung desselben besteht ringsum aus dem Epithel, der Eingang in die Excretionsblase *eeb* ist noch von der Cuticula ausgekleidet.

Fig. 109. Längsschnitt durch die Divertikelrosette. Man sieht die scharfe Grenze, in welcher die ein Stück nach innen sich einschlagende Körpercuticula mit dem Epithel der Divertikel zusammentrifft. *eeb* der Eingang in die eigentliche Excretionsblase *eb*, der Beginn der epithelialen Auskleidung derselben ist gerade noch sichtbar; *Ex* Querschnitte des peripheren Netzwerkes der Excretionsblase; *z* Subcuticularzellengruppen.

Fig. 110. Querschnitt durch den Vorderkörper (Lage desselben cf. Fig. 105). Höhlung des Saugnapfes noch dreieckig, Beginn der Scheidewand *sw*, die den äussern Mantel *em* und den innern Mantel *im* der Saugnapfwand trennt; *imm* innere, *emm* äussere Meridionalfaserlage des Saugnapfes; *lms* die in den Seiten des Saugnapflumens verlaufenden Längsfibrillen; *ms* die den Saugnapf mit der Körperwand verbindenden Muskelsepten; *cu* Cuticula, Hautmuskelschlauch mit Ausnahme der innern Längsfaserlage, *ilm* nicht gezeichnet; *l* Querschnitte der vordersten Lymphlacunen; *Ex* Theile des peripheren Netzes der Excretionsblase; *pa* normale Parenchymzellen.

Fig. 111. Querschnitt durch den Saugnapf etwas weiter hinten (cf. Fig. 105). Lumen fünfeckig; äusserer Mantel mit den zelligen Einlagerungen und innerer mit einigen spärlichen Kernen jetzt scharf von einander geschieden, in der Scheidewand ausser den Ringfasern eine einfache innere Längsfaserlage.

Fig. 112. Querschnitt durch den Saugnapf auf der Höhe des hintern Lippenapparats; *dl* und *vl* die dorsale und ventrale Lippe, erstere eine directe Fortsetzung des in Fig. 111 sichtbaren, in das Lumen des Saugnapfes vorspringenden Längswulstes, letztere gerade angeschnitten; *ll* die gerade noch getroffenen hintern Abfälle der seitlichen Lippen. Die Scheidewand zwischen äusserm und innerm Mantel beginnt auf der Dorsalseite zu verschwinden; *ta* die ersten Anschnitte der Saugnapftaschen; *dlg* und *vlg* der dorsale und ventrale Beginn der Muskelzüge, welche die dorsale und ventrale Lippe nach hinten zu gegen das Ende des Saugnapfes abgrenzen (cf. Fig. 118 u. S. 646).

Fig. 113. Querschnitt durch die Abgangsstelle der Saugnapftaschen *ta*. Vom äussern Saugnapfmantel ist nur auf der Rückenseite noch etwas zu sehen; zwischen dorsaler und ventraler Lippe *dl* und *vl* der Eingang in den Oesophagus *oe* in Form eines Querspaltes; die senkrecht stehenden Lumina an den Enden desselben die Reste des Saugnapflumens, welche später bei * mit demjenigen der Taschen in Verbindung treten; *tm* Eigenmusculatur der Taschen, *k* Kernansammlungen am Ende des Saugnapfes.

Fig. 114. Querschnitt durch den Vorderkörper am Beginne des Oesophagus mit den letzten Resten der medianen Lippen und dem von ihnen begrenzten spaltförmigen Oesophaguslumen *oel*. Die Kernansamm-

lungen im Umkreise sind voll getroffen; *ta* Saugnapftaschen; *l* Querschnitte der Lymphlacunen, und zwar auf der Dorsalseite 4, i. e. je 2 der beiden dorsalen Hauptschläuche, auf der Ventralseite die Enden, und in den Seiten einige Seitenäste der ventralen Schläuche; *Ex* die Querschnitte des peripheren Netzwerkes der Excretionsblase, *z* grosse im Parenchym verstreute Zellen, *ilm* innere Längsfasern des Hautmuskelschlauches, dessen äussere Schichten bei *rm* angedeutet sind.

Fig. 115. Theil eines Querschnittes durch den Vorderkörper mit dem stacheltragenden Theile *oe* des Oesophagus und dem Genitalsinus *gs*, der umgeben ist von einem sehr regelmässig zelligen Gewebe und dem bindegewebigen Sacke *bs*; *l* Anschnitte von Lymphlacunen; *dv* dorsoventrale Parenchymmuskeln; Bedeutung der übrigen Buchstaben wie in den vorhergehenden Figuren.

Fig. 116. Schnitt durch die Endtheile der Genitalleitungswege auf der Höhe von Pars prostatica *PP* und Metraterm *mt*; im Innern der erstern die Secrettropfen *str*, in ihrer Umgebung die Prostatazellen *pr*, zwischen diesen eine Ganglienzelle *gz*; *pa* Parenchymzellen; das Ganze noch umhüllt von der allmählich aufhörenden Parenchymlamelle *bs*.

Microscaphidium aberrans Lss. Dickdarm *Chelone mydas*.

Fig. 117. Querschnitt durch die Divertikelrosette mit 8 Divertikeln. *eeb* der Eingang in die Excretionsblase. Der Schnitt geht so (cf. Fig. 109), dass noch ein Theil der cuticularen Auskleidung der Divertikelstiele getroffen ist.

Fig. 118. Medianer Sagittalschnitt durch das etwas contrahirte vordere Körperende. Die Verhältnisse, welche der Saugnapf darbietet, dürften an der Hand der Querschnitte 110—114 verständlich sein; bei *sp* eine der papillenähnlichen Spitzen des Vorderrandes; die Scheidewand *sw* liegt auf der Ventralseite (links!) dem Lumen dicht an, da der Schnitt durch die in Fig. 111 sichtbare ventrale Spitze des Lumens, auf der Dorsalseite dagegen durch den medianen Längswulst der Saugnapfwand geht; bei *a*, *a* sind in der Tiefe diejenigen Theile der innern Saugnapfwand sichtbar, welche in Fig. 111 ebenfalls mit *a*, *a* bezeichnet sind. Hinter diesen erscheint bei *ll* gleichfalls in der Tiefe die rechte Laterallippe; bei *dl* erhebt sich die dorsale, ihr gegenüber die nicht bezeichnete ventrale Lippe; beide engen nach hinten zu das Lumen auf einen schmalen Querspalt (Fig. 113) ein, welcher hier senkrecht zu seiner Fläche getroffen ist; bei *vlg* (gegenüber nicht besonders bezeichnet) die hauptsächlich aus Längsfibrillen bestehenden Septen, welche die medianen Lippen gegen die übrige Masse des Saugnapfes abgrenzen (ihr Anfang sichtbar in Fig. 112, die Querschnitte ihrer Muskeln sichtbar in den Lippen in Fig. 113 und 114); *at* seitliche Anschnitte der noch innerhalb der Masse des Saugnapfes gelegenen Saugnapftaschen; *k* die Kernanhäufungen hinter dem Saugnapf; *st* der kurze stacheltragende Anfangstheil des Oesophagus; *l* Lymphlacunen.

Fig. 119. Leicht schematisirter Frontalschnitt durch das Hinterende

eines langgestreckten Saugnapfes mit den Anfangstheilen der Taschen etwas ventral von der Medianebene. *loe* der von den lateralen Lippen seitlich eingeengte Theil des Lumens; der von den medianen Lippen auf einen Querspalt reducirte Theil des Lumens durch punktirte Linien angedeutet; die von den Abgangsstellen der Taschen nach hinten gerichteten, in Fig. 114 noch auf dem Querschnitt getroffenen Divertikel sichtbar. Die Gesammtcontour des Lumens ist als stärkere Linie angedeutet.

Fig. 120. Querschnitt durch den rechten Darmschenkel *J* mit den Querschnitten der 3 Hauptlymphcanäle, *v* der ventrale, *l* der laterale und *d* der dorsale.

Fig. 121. Sagittalschnitt durch die Endtheile der Genitalleitungswege. Bedeutung der Buchstaben wie in den vorhergehenden Figuren. Die in Fig. 115 auf dem Querschnitte rund erscheinenden Zellenelemente, welche den Genitalsinus *GS* umgeben, zeigen hier ihre gestreckte Spindelform.

Tafel 29.

Octangium sagitta Lss. Dickdarm *Chelone mydas*.

Fig. 122. Junges Individuum, in Sublimat geschüttelt und in Glycerin aufgehellt; Gesammtdarstellung des netzförmigen Theiles der Excretionsblase; *dl* und *dr* der linke und rechte dorsale, *vl* und *vr* der linke und rechte ventrale, *dll* und *dlr* der linke und rechte dorsolaterale, *vll* und *vlr* der linke und rechte ventrolaterale Längsstamm des Netzwerkes; *tll* und *tlr* Gabelstellen der bis dahin einfachen rechten und linken Lateralstämme; *tvr* rechtsseitige Theilungsstelle des ventralen und lateralen Längsstammes, * Abgangsstelle einer Communication zwischen dem dorsalen und ventralen Theile des Gefässnetzes.

Fig. 123. Structur des Mundsaugnapfes, nach einem Individuum wie Fig. 122 in den Contouren gezeichnet; *l* die 4 einschlagbaren Lippen des Vorderrandes (hier eingeschlagen), *em* äusserer, *im* innerer Mantel, *ta* Taschen, *oe* Oesophagus.

Fig. 124. Querschnitt durch den Saugnapf eines erwachsenen Thieres auf der Höhe der Basis der 4 Lippen des Vorderrandes; *aem* äussere Aequatorialfasern; *sw* Beginn der Scheidewand des äussern und innern Mantels, *ms* die ersten, von den Seiten des Saugnapflumens aus nach der dorsalen und ventralen Saugnapfwand hinziehenden Muskelbündel; *m* Anfang des im äussern Mantel gelegenen lateralen Längsmuskelbündels.

Fig. 125. Schnitt durch denselben Saugnapf in ungefähr seiner Mitte. Aeusserer und innerer Mantel deutlich von einander geschieden; Zusammensetzung der Scheidewand aus zwei Halbscheidewänden deutlich sichtbar. Buchstaben wie in der vorigen Figur; *em* äussere, *imm* die stark entwickelten innern Meridionalfasern.

Fig. 126. Frontalschnitt durch den Pharynx; a^1 vordere, a^2 mittlere, *v* hintere Erweiterung des Lumens; die Vorderwand des letztern scheint

als Verschlussapparat wirken zu können. *rmoe* einfache Ringfaserlage, *lm* Längsfaserlage des Oesophagus; *rm* verdickte Ringmusculatur des Pharynx; *rms* einfache Ringfaserlage der Schenkel des Oesophagus.

Fig. 127. Theil eines Querschnittes durch den Vorderkörper auf der Höhe des Nervenringes (*nr*) mit Oesophagus *Oe* und Endtheilen der Genitalleitungswege. *rm* Ring-, *lm* Längsfasern, *b*: Begleitzellen des Oesophagus; *dr* dorsoventrale Parenchymmuskeln. Pars prostatica, sowie Uterus mit einigen ihn umgebenden Begleitzellen von einer sehr dünnen Parenchymlamelle *bs* umgeben; *Ex* Querschnitt von Verbindungscanälen des dorsalen und ventralen Netzwerkes der Excretionsblase (cf. S. 656).

Octangium hasta Lss. Dickdarm *Chelone mydas.*

Fig. 128. Erwachsenes Individuum, mit Sublimat geschüttelt und in Glycerin aufgehellt; Ventralansicht. Um den Pharynx sichtbar zu machen, sind Uterus und Samenblase, die sonst mit einander und mit Oesophagus und Pharynx in der Sagittalebene des Körpers gelegen sind, etwas seitlich ausbiegend gezeichnet.

Fig. 129. Junges Individuum, wie Fig. 128 behandelt; Totalbild des netzförmigen Theiles der Excretionsblase. Die vordern, kleinern Maschen des Netzwerkes sind merklich weniger zahlreich wie bei *Oct. sagitta* (Fig. 122). Buchstabenbezeichnungen wie bei diesem.

Fig. 130. Oberflächenansicht des Pharynx von einem erwachsenen Thiere. Verhältnisse wie bei Fig. 126; *soe* die Schenkel des Oesophagus, an deren Enden sich die Darmschenkel ansetzen.

Fig. 131. Sagittalschnitt durch die Endtheile der Genitalleitungswege; *e, e* die beiden Einschnürungen der Wand der Pars prostatica; *ov* ein im Uterus befindliches reifes Ei.

Fig. 132. Saugnapf, zum Vergleiche mit dem des *Oct. sagitta*, in derselben Weise gezeichnet wie Fig. 123. Lippen des Vorderrandes nicht eingezogen.

Fig. 133. Umrisse eines erwachsenen Individuums von *Oct. sagitta* (*a*') und eines eben solchen von *Oct. hasta* (*b*) zum Vergleiche ihrer Körpergrösse.

Angiodictyum parallelum Lss. Dickdarm *Chelone mydas.*

Fig. 134. Mit Sublimat geschütteltes und aufgehelltes erwachsenes Thier von der Bauchseite; *cb* die cirrusbeutelartige Umhüllung der Genitalendapparate; *rk* Randkörper (Randblasen).

Fig. 135. Querschnitt ungefähr durch die Mitte des Saugnapfes. Scheidewand *sw* aus zwei ungleichen Hälften zusammengesetzt; übrige Buchstabenbezeichnungen wie in Fig. 124 u. 125; *k* kleine Parenchymkerne; *z* grosse, in den äussern Mantel eingelagerte Zellen.

Fig. 136. Querschnitt durch den Saugnapf auf der Höhe des Abganges der Seitentaschen *ta*; die noch getroffenen letzten Enden der seit-

lichen Lippen überdecken die Abgangsstellen von vorn her; übrige Buchstaben wie in Fig. 124 u. 125.

Tafel 30.

Angiodictyum parallelum Lss. Dickdarm *Chelone mydas*.

Fig. 137. Mit Sublimat geschütteltes und in Glycerin aufgehelltes junges Thier. Gesammtdarstellung des netzförmigen Theiles der Excretionsblase von der Rückenseite; nur in der vordern Körperhälfte ist das Netzwerk der Bauchseite weggelassen. Bezeichnung der Längscanäle wie in Fig. 122 u. 129; charakteristisch ist, dass dieselben ihre Individualität bis gegen die Körpermitte hin deutlich bewahren; *i* Enden der Darmschenkel.

Fig. 138. Erwachsenes, etwas contrahirtes Individuum, aufgehellt, von der Bauchseite. Gesammtdarstellung der Lymphgefässe; *dr* und *dl* rechter und linker dorsaler, *vr* und *vl* rechter und linker ventraler, *lr* und *l* rechter und linker lateraler Schlauch. Die Hauptstämme der Schläuche sind im Kopfende der Deutlichkeit halber neben einander gezeichnet, während sie in Wirklichkeit mehr oder minder gegenseitig sich verdecken würden; ihre Seitenäste liegen auch in natura so hinter einander, wie in der Figur.

Fig. 139. Medianer Sagittalschnitt durch die Endtheile der Genitalleitungswege. Genitalsinus mit dicker Ring- und dieser äusserlich aufliegender Längsmusculatur, die sich schwächer auch auf Ductus ejaculatorius und das kurze (nicht bezeichnete) Metraterm fortsetzen; *cb* mit Muskeln durchsetzter, die Endorgane umhüllender Bindegewebssack; *z* grosse Zellen im Parenchym.

Fig. 140. Mittlerer Theil eines Querschnitts durch den Körper auf der Höhe der Pars prostatica; *cu* Haut, unter dieser Ring-, Längs- und Diagonalfasern *dm* des Hautmuskelschlauches; unter letzterm die innern Längsfasern *ilm*; *z* zellige Einlagerungen im Parenchym; *mcb* Muskelfasern des die Genitalendtheile umhüllenden Parenchymsackes; Uterus, versehentlich mit *mt* bezeichnet, bereits ausserhalb desselben. Gruppenförmige Anordnung der Prostatazellen.

Fig. 141. Anschnitt des die Genitalendorgane umhüllenden Parenchymsackes mit den eingelagerten, theilweise verästelten Muskelfasern. Aus einem Sagittalschnitt.

Fig. 142. Anschnitt des hintern Endes eines Lymphschlauches mit den ihn umziehenden Muskelfasern *m*; *dvm* dorsoventrale Parenchymmuskeln, *k* Kern einer Parenchymzelle.

Octangium sagitta Lss. Dickdarm *Chelone mydas*.

Fig. 143. Vordere Hälfte eines erwachsenen Thieres mit den Lymphschläuchen der Rückenseite; *idl* und *idr* linker und rechter innerer, *edl*

und *edr* linker und rechter äusserer Lymphschlauch, letztere hinten erst zwischen den beiden Hoden beginnend.

Fig. 144. Kern aus den vordern Verzweigungen eines Lymphschlauches.

Polyangium linguatula Lss. Dickdarm *Chelone mydas*.

Fig. 145. Voll ausgestrecktes, mit Sublimat geschütteltes und aufgehelltes Exemplar von der Bauchseite. Darmschenkel fast vollkommen glattwandig; *s* dichte Spermamasse im Uterus zwischen den Eiern.

Fig. 146. Erwachsenes, aber nur schwachgeschütteltes und aufgehelltes Thier mit stark contrahirtem Hinterleibe, der Quere nach verbreiterten Hoden und wellig zusammengeschobenen Darmschenkeln. Bauchansicht.

Fig. 147. Querschnitt ungefähr durch die Mitte des Saugnapfes. Innerer Mantel klein. Buchstabenbezeichnungen wie in den entsprechenden Figuren der andern Arten; *l* dem Saugnapf dicht anliegende Verästelungen des dorsalen und ventralen Lymphschlauches.

Fig. 148. Mittlerer Theil eines Querschnittes durch den Körper auf der Höhe der Pars prostatica; *cu* Haut, *lm* Längs-, *dm* Diagonalfasern des Hautmuskelschlauches; *ilm* innere Längsfasern; *z* die hier sehr massenhaften Einlagerungen von Gruppen grosser Zellen im Parenchym; *dvm* dorsoventrale Parenchymmuskeln; *cb* bindegewebiger, die Endtheile der Genitalleitungsgänge einhüllender Sack, Metraterm *mt* innerhalb desselben. Gruppenweise Anordnung der Prostatazellen.

Fig. 149. Medianer Sagittalschnitt durch den Vorderkörper mit den Endtheilen der Genitalleitungswege. Der Genitalsinus ist in seiner Mitte etwas aus der Schnittebene hinausgebogen gezeichnet, um die zahlreichen, neben ihm vorbeiziehenden Parenchymmuskeln und die dichten zelligen Einlagerungen *z* im Parenchym zu zeigen. Uebrige Buchstabenbezeichnungen wie in der vorigen Figur; *ov* ein Ei im Uterus.

Fig. 150. Vorderkörper eines lebendig gepressten Thieres mit den (etwas schematisirten) Verzweigungen der Lymphschläuche. Ventralansicht. *moe* Mundöffnung.

Tafel 31.

Deuterobaris proteus (Brds.) Lss. Dickdarm *Chelone mydas*.

Fig. 151. Medianer Frontalschnitt durch den Kopfzapfen mit Saugnapf; ausgestreckt, so dass der Vorderrand des letztern frei hervorragt; *oe* Eingang in den Oesophagus, * die beiden lippenartigen seitlichen Vorsprünge; *lm* von der Aussenfläche des Saugnapfes nach hinten ziehende Muskelbündel; l_1 die vordern Endigungen der beiden ersten Lymphschläuche, die in Wirklichkeit aber nicht in der Ebene des Schnittes, sondern dorsal gelegen sind; l_2 die vordern Endigungen der zweiten Lymphschläuche; zwischen ihnen bei *ms* die Lage der Muskelbündel an-

gedeutet, welche den gleich bezeichneten der Figg. 125, 135, 147 u. s. w. entsprechen.

Fig. 152. Querschnitt durch den Kopfzapfen unmittelbar vor den Lippen * der Fig. 151; dieselben sind in den Seiten des schlitzförmigen Saugnapflumens angedeutet. An dieser Stelle ist das Grundgewebe des Saugnapfes ausserordentlich reich an kleinen Kernen, neben denen sich zahlreich auch grössere Zellen finden. Scheidewand *sw* aus Ringfasern bestehend, der sich innen Längsfasern anlagern; nur die letztern setzen sich weiter nach hinten fort, wie in Fig. 151 sichtbar. Buchstabenbezeichnung wie in der vorangehenden Figur.

Fig. 153. Querschnitt durch den Saugnapf gerade am Eingang in den Oesophagus *oe*, i. e. an der Theilung des Saugnapfes in die beiden Anhänge; *lmt* die Längsfasern der Scheidewand auf dem Querschnitt.

Fig. 154. Querschnitt ungefähr durch die Mitte der Saugnapftaschen. Buchstaben wie in den vorhergehenden Figuren.

Fig. 155. Gesammtdarstellung der dorsalen Hälfte des netzförmigen Theiles der Excretionsblase. Nach einem mit Sublimat geschüttelten und in Glycerin aufgehellten jüngern Thiere. Sackförmiger Theil der Excretionsblase *Ex* zweizipflig; *dl* und *dr* der linke und rechte dorsale, *dll* und *dlr* der linke und rechte dorsolaterale Längsstamm, letztere beiden hinter dem Porus bogenförmig in einander übergehend; *kz* Kopfzapfen, *i* Theilungsstelle der Darmschenkel.

Fig. 156. Querschnitt durch die Divertikelrosette (aus einem Frontalschnitt durch den Thierkörper); *eg* der in der Tiefe gelegene Eingang in die Excretionsblase; *ep* die epitheliale, *cu* die cuticulare Auskleidung der Divertikel, beide mit haarartigen Fortsätzen bedeckt; *drm* Querschnitte von dorsoventralen Parenchymmuskelbündeln.

Fig. 157. Gesammtdarstellung der Lymphgefässe, nach einem mit Sublimat geschüttelten und in Kreosot aufgehellten, erwachsenen Thiere und nach den Ergebnissen der Untersuchung einer Schnittserie ergänzt. Bauchansicht; der Kopfzapfen *kz* ist demnach unter der Bildfläche gelegen zu denken; *ds* (punktirt) die dorsalen Schläuche, *1—10* die hintern Endigungen der 10 ventralen Lymphschläuche; *i* Endigungen der Darmschenkel.

Fig. 158—165. Querschnitte durch den rechten Darmschenkel eines erwachsenen Thieres mit den angelagerten Lymphschläuchen; die gleichen Zahlen bezeichnen denselben Schlauch. Nähere Beschreibung s. S. 669 ff.

Fig. 166. Kern aus den hintern Verästelungen eines Lymphschlauches.

Fig. 167. Anschnitt des Vorderendes eines Lymphschlauches l_1 in Fig. 151 mit den über dasselbe hinwegziehenden zum Theil verästelten Muskelfasern.

Fig. 168. Sagittalschnitt durch die Endtheile der Genitalleitungswege, mit einem Theile des Pharynx *ph*; in demselben sind die Muskelelemente nicht so regelmässig angeordnet wie bei den verwandten Arten.

Ductus ejaculatorius *DE* ganz kurz, Pars prostatica lang schlauchförmig: *vg* Metraterm. Uebrige Buchstaben wie in den vorhergehenden Figuren.

Tafel 32.

Pachypsolus irroratus (R.). Magen *Thalassochelys corticata.*

Fig. 169. Erwachsenes Exemplar lebendig gepresst und als Dauerpräparat eingeschlossen. Bauchansicht. Die Bewaffnung der Haut ist in Wirklichkeit nicht so regelmässig, wie in der Figur gezeichnet.

Cricocephalus albus (K. et HASS.). Magen *Chelone mydas.*

Fig. 170. Längsschnitt durch den Cirrusbeutel (aus einem Sagittalschnitt des Thierkörpers). Der Penis ist etwas in den Genitalsinus hinein ausgestülpt. Bekleidung des Penis im ausgestülpten Zustande in Zäpfchen zerspalten, ausgestülpt glatt: *mr* anscheinende Retractormuskeln des vordern Theiles des Penis, *mrp* Retractormuskeln des hintern Theiles desselben; *p* conische Papille, auf deren Spitze der Ductus ejaculatorius in den Penis mündet; *vr* Vorraum der Pars prostatica.

Fig. 171. Aus einem Sagittalschnitt des Körpers; Längsschnitt durch Genitalsinus und Vagina mit dem ersten, vordern Wandkörper. Die zottenförmige Auskleidung des Sinus ragt zum Theil aus dem Genitalporus heraus. *rm*, *lm* und *dm* die Ring-, Längs- und Diagonalfasern des Hautmuskelschlauches. Die Masse des Wandkörpers aus einer feinkörnigen Substanz bestehend, in welche nach dem Lumen der Vagina zu die stachelartigen Gebilde eingelagert sind. Aeusserlich die genuine Vaginalmusculatur *mv*, deren Elemente sich auf den Körper fortsetzen; um diesen herum weiterhin noch eine eigne Musculatur m_1, hauptsächlich im Querschnitt; bei (m_1) ein Bündel, welches (unterhalb der Ebene der Zeichnung gelegen) die Vagina umfasst (Beschreibung s. S. 605 f.); *dvm* dorsoventrale Parenchymmuskeln, *bz* Gruppen von Begleitzellen der Vagina.

Fig. 172. Der vordere Wandkörper auf dem Querschnitt nahe einem hintern Ende. Die ihn umhüllende Eigenmusculatur geht dorsal nicht continuirlich über die Vagina hinweg. Die genuine Musculatur der Vagina auf dem Körper etwas stärker ausgesprochen gezeichnet als in Wirklichkeit.

Fig. 173. Querschnitt durch den hintern Wandkörper in ungefähr seiner Mitte. Verhältnisse wie bei dem vordern, nur geht die Eigenmusculatur des Körpers dorsal continuirlich über die Vagina hinweg.

Fig. 174. Querschnitt unmittelbar am Hinterende des hintern Wandkörpers; die Vaginalmusculatur sowohl (*rv* Ring-, *lv* Längsfasern) wie die Eigenmusculatur des Körpers m_2 schicken sich an, sich über seine Wölbung auszubreiten; *cu* cuticulare Auskleidung der Vagina.

Pronocephalus obliquus Lss. Anfangsdarm *Chelone mydas.*

Fig. 175. Längsschnitt durch den Excretionsporus und den Rippentrichter der Excretionsblase; *r* die Rippen mit ihrem Besatze feiner Härchen; *sph* die beiden Sphincteren, welche einen Theil der Blase *ebl* gegen das Trichterstück abschliessen; *bz* Begleitzellen in der Umgebung des letztern.

Pleurogonius longiusculus. Hinter- und Enddarm *Chelone mydas.*

Fig. 176. Längsschnitt durch die Mündungstheile der Excretionsblase. Rippentrichter äusserlich von Zellengruppen *bz* umgeben; unmittelbar am Porus in seinem Umkreise einige schwach ausgebildete Ringmuskeln; Rippen mit dicken, fast stachelähnlichen Fortsätzen. Der (doppelte) Sphincter *sph* vom Rippentrichter entfernt und deshalb ein grösseres Stück der Excretionsblase gegen die eigentliche Blase *ebl* abschliessend; das Epithel *e* des abgeschlossenen Theiles ziemlich hoch und gefaltet, in den Einkerbungen der Wand die Querschnitte der diesen Blasentheil umziehenden Ringmuskeln; *scz* Subcuticularzellen; *pk* Parenchymkerne.

Fig. 177. Schiefer Querschnitt durch die Excretionsblase auf der Höhe des Sphincters *sph* (aus einem Frontalschnitte des Körpers). In der obern Hälfte des Schnittes sieht man den abgeschlossenen Theil der Blase (resp. seine Wand) im Querschnitt, während sie in der untern Hälfte mit der sie überziehenden Musculatur, d. h. den nach dem Sphincter zusammenlaufenden Längs- und den concentrisch verlaufenden, in Fig. 176 auf dem Querschnitt sichtbaren Ringfasern von der Fläche sichtbar ist. In den Maschen der Musculatur die Kerne des Blasenepithels; *dvm* quergeschnittene Dorsoventralfaserbündel; *pk* Parenchymkerne.

Glyphicephalus solidus Lss. Mitteldarm *Chelone mydas.*

Fig. 178. Querschnitt durch den Vorderkörper auf der Höhe der ventralen Verbindungskante der Kragenlappen; *cu* Haut; *rm*, *lm* und *dm* die 3 Faserlagen des Hautmuskelschlauches, auf der Rückenseite in Folge des schiefen Abfalles des Schulterkragens schräg getroffen; *km* die Kragenmuskeln, *dvm* die dorsoventralen Parenchymmuskeln, die in den Seitenlappen einen ausgesprochen radiären Verlauf annehmen.

Epibathra crassa Lss. Dickdarm *Thalassochelys corticata.*

Fig. 179. Längsschnitt durch die mittlere Partie des Cirrusbeutels mit dem Vorderende des in diesen eingeschlossenen Theiles der Samenblase und dem Hinterende der Pars prostatica; *sp* spärliche Ansamm-

lungen von Spermatozoen in dem eingeschlossenen Theile der Samenblase; *st* Secrettropfen in der Pars prostatica; *pk* Parenchymkerne.

Fig. 180. Theil eines Querschnittes durch den Körper mit den Genitalöffnungen; *wgo* weibliche Oeffnung; der Beginn der Vaginalmusculatur liegt nicht an der Oeffnung, sondern etwas hinter derselben, so dass der eigentlichen Vagina ein ähnlicher Vorraum vorausgeht, wie dem Cirrusbeutel und in den hier der Penis ein wenig ausgestülpt ist; *mgo* männliche Genitalöffnung; *lm* und *dm* die Längs- und Diagonalmusculatur des Hautmuskelschlauches (die Ringmusculatur nicht besonders bezeichnet); *bz* Begleitzellengruppen der Vagina.

Pyclosomum cochlear Lss. Harnblase *Chelone mydas*.

Fig. 181. Aeussere Oeffnung der Vagina, die dieselben Verhältnisse zeigt wie bei *Epibathra crassa*; aus einem Querschnitte durch den Körper; Buchstabenbezeichnungen wie in der vorigen Figur.

Inhaltsübersicht.

On the American Representatives of Distomum variegatum.

By

J. Stafford, B. A., Ph. D.,
Zool. Lab., Mc Gill Univ., Montreal, Canada.

With plate 33.

I. General.

As knowledge of faunistic helminthology widens, it becomes increasingly apparent that, in many cases, the conception of a species of the older investigators must, in the future, be broadened to include a group of closely-related forms. One has but to think of such species as *Distomum appendiculatum*, of fishes, and *Distomum cygnoides*, of amphibia, and of many conflicting statements in the literature to understand what confusion is likely to arise by a too-fervent antipathy towards increasing the number of specific terms.

Distomum variegatum Rud., from the lungs of anurous amphibia, is another of the original species that has to be resolved into a group of modern species. Its history dates back to Zeder's Erster Nachtrag zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer, Leipzig, 1800; its name dates from Rudolphi's Entozoorum Synopsis, Berolini, 1819. Bremser, Creplin, Dujardin, Blanchard, Diesing, Pagenstecher and others have had their turn in working out its anatomy and life-history. A modern and most thorough account of it is to be found in the large volume by Looss: Die Distomen unserer Fische und

Frösche, Stuttgart, 1894. There the author noticed certain variations, particularly of the structure of the skin, and in his Weitere Beiträge zur Kenntniss der Trematoden-Fauna Aegyptens, in: Zool. Jahrb. V. 12, Anat. 1899, he makes 3 species: *Haematoleochus variegatus*, *H. similis*, and *H. asper*, with differences chiefly in the skin, the size and position of the genital organs, and the size and shape of the egg.

At intervals during the last two years I have examined our Canadian Amphibia for the Distome in question and have studied, in one way or another, many hundreds of its representatives taken from their lungs. It is my intention to announce here my results so far as segregation of species is concerned.

For some time after entering upon this study, all the worms presented a sameness of appearance which was sufficiently well expressed in the word '*variegatum*'. But after gaining some insight into the distribution of black, brown and gray it became gradually apparent that the variegated look of the animals — due chiefly to the coils and foldings of the long uterus, distended with its countless brown-shelled eggs — was accompanied by certain regularly recurring characters. All the individuals I have yet come upon fall into one or another of five different types — none of which agree with the European forms as described by Looss. Notwithstanding numberless slight variations, these five types appear to be constant in the possession of certain characters which may, with tolerable readiness, be used to distinguish them and which we shall, consequently, regard as specific. To distinguish one of the members of this group from any other species is not a difficult matter; what we have to do is to show that there are sufficient differences to distinguish the members from one another. For the present, I shall briefly name them No. 1, 2, 3, 4, 5; and, since they are very closely related, I can deal with them most concisely by including a number of considerations under the present heading ‚General' and afterwards recount their chief characteristics under the heading ‚Specific'.

Occurrence. I have examined eight species of our Tailless Batrachia, belonging to the genera *Bufo*, *Hyla* and *Rana*, but only the Toad, the Bull Frog and the Green Frog in large numbers. The worms occur in the lungs, attached by their mouth suckers and insinuated between the spongy fibres.

External Features. Size and Shape are not characters of wide and safe application, since the animals reach sexual maturity

long before they attain to their largest dimensions, and one may not know that the worm in hand, although black with contained eggs, is only a small, young individual. The drawings are made from worms near the maximum size for each species, and bear an approximate ratio to the measurements of the largest individuals. Each is about twelve times the length of my largest mounted specimen of the species, but is rather broader in proportion. The shape of the living worm may of course vary continually. The drawings represent worms at rest or killed under the same conditions in a mixture of glacial acetic acid and alcohol.

For a brief approximate statement of their external appearances and for a provisional means of distinguishing them, I refer to the following table. Nos. 1 and 5 are the extremes and are easy to distinguish by the folding of the uterus. Nos. 2, 3 and 4 are much alike in this respect but may be distinguished by the size of their testes, ventral suckers or eggs.

Posterior lateral folds of uterus reaching to level of pharynx.
- No. 1 — short, broad, thick.

Posterior lateral folds reaching only to last testis.
- Large, lobed testes.
  - No. 2 — long, broad, thin.
- Small testes.
  - Small ventral sucker and medium sized egg.
    - No. 3 — long, median in breadth and depth.
  - Large ventral sucker and large egg.
    - No. 4 — short, tapering, shick or rounded.

No posterior lateral folds to the uterus.
- No. 5 — long, narrow, thick or rounded.

In Colour the younger worms are lighter, the older darker, due to the brown eggs they contain. The eggs in the first part of the uterus are latest from the ovary and are of the lightest shade, while the oldest eggs in the distal half of the uterus are deepest in colour. Knowing this, one can often distinguish overlying folds or proximal and distal parts of the uterus. The colour of the intestinal caeca is often reddish from the contained frog's blood, or blackish from the disintegrated pigment of the same or from their own eggs that have been swallowed.

Suckers. The ventral sucker is always smaller than the oral sucker. It is usually a little less than half as broad as the mouth-

sucker but in No. 4 the proportion of mouth-sucker to ventral sucker is as 5 : 4. The relative sizes of the suckers is not a very useful distinguishing feature, since in four out of the five species there is little difference in this respect, and, besides, the ventral sucker is difficult to see in adult worms, being obscured by the dark-coloured uterus. Its position is a little more than one-third the length of the animal from the anterior end along the mid-ventral line.

Cuticle. This in No. 1 is thick and perfectly smooth but in all the rest it contains numerous backwardly projecting, sharp spines. In the living worm, it must be studied as soon as the worm is removed from its natural medium, for the cuticle soon disintegrates, in contact with water or pressure. Killing fluids containing acids are likely to destroy both cuticle and spines so that mounted specimens, whose history is forgotten, are not to be depended upon. Worms killed in alcohol preserve these structures and should be mounted as control specimens.

The Muscular, Parenchymatous, Digestive, Glandular, Excretory and Nervous Systems are of little value in the identification of species. The Digestive System is of importance, however, because it offers so many landmarks in description. In all of the species it consists of a mouth perforating the oral sucker, a bulblike muscular pharynx, a short oesophagus and an intestine consisting of two lateral caeca.

Reproductive System. This is the most important system of organs in classifying the present group of distomes, for the reason that it represents the greatest number of easily recognizable differences. In the development of such a group of closely-related forms, the genital organs, among all the parts of the body, are the ones that have been subject to the greatest variation. Ovary and testes are, as a rule, easily seen in living or unstained specimens as an irregular longitudinal series of three brighter spots among bands and streaks of black. The ovary lies just behind the ventral sucker, the first testis behind and on the opposite side of the body, the second testis still farther back and on the same side as the ovary. Sometimes the ovary is near the middle line and in No. 1 the testes are side by side. The ovary may be compact or lobed and from its inner, posterior end gives origin to the oviduct. Fertilization space and receptaculum seminis are present but there is no Laurer's canal. After receiving the vitelline duct there is an ootype with shell-gland. All of these belong to the first short piece of the

oviduct, which from this point onwards is called the uterus. The first short piece of the latter may be filled with sperm (recept. sem. uterinum), but the rest, in adults, is filled with eggs.

A very useful character in this group of worms is the arrangement of the uterus, which one might at first be inclined to think unimportant upon the ground that the uterus is a very long tube, fixed at both ends and with the intermediate part free to take whatever position may be accorded it by the other organs. It is however the constancy in size, shape and position of other organs as ovary, testes, intestine, which necessitates a particular mode of folding of the uterus, and, when we find this associated with other constant differences, we can afford to attribute to it a higher value. The general course of the uterus is from the ovary backwards, through the middle, dorsal part of the body to the posterior end, where it makes a loop forwards and back, first on one side and then on the other, outside of each intestinal caecum i. e. between the intestine and the lateral wall of the body; after reaching the middle of the posterior end again, it runs forwards, more towards the ventral surface, accompanying the first part of its course as far as the ovary, beyond which it proceeds alone to the external genital opening, below the pharynx. The parts of the uterus belonging to the middle longitudinal axis are not straight, except in young worms, but thrown into shorter or longer transverse folds or spirals. In No. 1 it forms a broad, deep-brown, median band, thrown into a large spiral in front, but with only a few small twists behind. In all the others there is a tolerable similarity in the part anterior to the ovary, but the middle portion always forms a broad band or several small folds, crossing the body between the testes, and between the anterior testis and the ovary. In No. 1 the posterior lateral loops reach forwards, nearly, or quite, to the level of the pharynx; in Nos. 2, 3 and 4 they extend only to the posterior testis; in No. 5 they are entirely absent, but the descending limb of the uterus forms a coil on one side, and the ascending a coil on the other — both between the intestinal caeca.

The ovary may be median, right, or left in position, and is characteristically lobed only in No. 2. In Nos. 1 and 3 it may be compact or obscurely lobed, and in Nos. 4 and 5 it is round or elliptical.

The testes, in their size, shape, and position, offer better points of recognition. In No. 1 they are long, narrow organs, situated side by side in the posterior part of the body. In No. 2 one testis is

half ahead of the other, and they are long and somewhat lobed on their outer sides. In the other three species they are small, rounded, or elliptical, compact bodies, one some way in front of the other. The anterior ends of the testes narrow into vasa deferentia, thin ducts which run forwards and unite at the posterior end of the penis sack. This is a much broader but still tolerably narrow and pretty uniform, tubular organ, stretching from the proximity of the ventral sucker to the external genital pore. Its posterior part contains the vesicula seminalis, and its anterior part the ductus ejaculatorius, while between these and the penis sack are prostate glands. Both the anterior end of the uterus, or vagina, and of the penis open, together, into a short sinus, communicating with the exterior by the genital pore. All of these latter organs are too difficult to examine, or are too much alike in the several species, to be of use in distinguishing them.

The vitellaria consist of two longitudinal, latero-dorsal rows of about ten bunches of follicles, lying above the intestinal caeca, and connected by a duct on each side, which from its middle gives off a transverse branch — the two latter uniting to form a vitelline reservoir, which opens into the oviduct as already mentioned. A very good way to see the ducts, follicles, and in fact many other organs, is to allow the worm to remain in water for a time, when it will lay the great mass of its eggs, thereby becoming transparent, and may be studied alive, or preserved and mounted. The vitellaria are too much alike, or are too variable, to be depended upon and can only be taken into account with other organs.

The Egg was the first sure guide in distinguishing those species that are most alike. It is approximately of the same size in Nos. 1 and 2; in Nos. 3 and 5, it is of equal size but larger than in the first pair; in No. 4, it is larger still. The thick, hard shell does not shrink (it may double longitudinally) under the influence of re-agents, so that the eggs of preserved or mounted animals or of sections may be compared with those of living ones. In making measurements it is well to select eggs of similar age and of normal size and structure. There are always imperfectly formed, irregular, small ones. A convenient way is to take those first extruded from the genital pore of each worm.

The Development, Metamorphosis, Intermediate Host & c. will, I am satisfied, throw light on the difference of species but they are not yet sufficiently known.

II. Specific.

After considerable deliberation, I have ventured upon the following method of designating these species:

1. *Haematoloechus longiplexus.*
2. „ *breviplexus.*
3. „ *varioplexus.*
4. „ *similiplexus.*
4. „ *medioplexus.*

The generic name *Haematoloechus* (αἱματολοιχός, blood-licking), as already intimated, has been given by Looss (1899) to the European forms; the specific terms *longiplexus* and *breviplexus* refer to the lateral folds of the uterus, *varioplexus* and *similiplexus* express a similarity to the European species *H. variegatus* and *similis*, while the posterior median folds of the uterus suggest the word *medioplexus*.

1. *Haematoloechus longiplexus n. sp.*
(Plate 33, fig. 1.)

This was the first of the 5 species with which I became acquainted. It is by far the commonest form in the lungs of *Rana catesbiana* Shaw (the Bull-frog), and occurs wherever I have had occasion to look for it; viz. in several localities in Ontario, Quebec, New Brunswick, and Nova Scotia. It does not occur in every frog of the above species but one can scarcely ever open two or three without finding it and often to the number of half-a-dozen, in each lung. I have more than once collected nearly a hundred from six or eight castaway bodies of frogs that had been recently used for physiological purposes; this proved a satisfactory way of obtaining them.

Most of my adult, mounted examples of this form are 7 or 8 mm in length and about 2 mm in breadth, but of course they would measure more when alive. A large living specimen, slightly compressed, gave the following measurements: length 15 mm, breadth 3 mm, mouth sucker ·7 mm. When brought out of its natural habitat this worm is rather a sluggish creature, movements being usually restricted to the anterior end, and it soon becomes entirely motionless. From either surface it is somewhat long-oblong with the posterior

end rounded and the anterior end abruptly narrowed. It is flattened from above downwards, but is tolerably thick. A sagittal section through the long axis of one specimen showing mouth, ventral sucker, ovary and receptaculum seminis measured 6·74 mm in length and 1·42 mm in depth; and a transverse section cutting ovary, receptaculum and ventral sucker of another measured 2·55 mm in breadth and 1·39 mm in depth. The ventral sucker in the first case was 2·6 mm from the anterior end and measured 2 mm in length and ·06 mm in depth — a little shallow concavity on the mid-ventral line, its walls being hardly thicker than the integument of the region. The mouth-sucker was a strong muscular organ ·46 mm in length and depth. In the cross section the ventral sucker was ·23 mm across and ·12 mm in depth while the mouth-sucker was ·38 mm in depth and ·49 mm in breadth.

The cuticle of this species is thick and perfectly smooth, there being no trace of spines. in either the fresh worm or in preserved sections.

The ovary is pretty compact, although it is often longer in one direction than the other, and in large animals frequently with short, blunt, rounded lobes along one side. Its position is above the ventral sucker from which it is separated by the receptaculum seminis. It is close under the dorsal skin, which it presses up into a prominent elevation of that region, especially noticeable in preserved animals. Frequently, its long axis lies across the body, but not always, and it often lies slightly to one side or the other, following no regular rule, but with the lobed side outwards. In those worms that have been subjected to pressure it is oftenest a little more posterior than the position mentioned. Immediately behind the ovary are the shell-gland and ootype — all three overlying the large receptaculum seminis which fills the space between the intestinal caeca of this region.

The testes are two long, narrow but deep bodies lying parallel to one another and each between an intestinal caecum and the median portions of the uterus; when one is slightly in advance of the other, it is generally on the opposite side from the ovary.

Two vitellaria extend from about half way between the suckers to the posterior end of the body and consist of about ten bunches of follicles on each side, but the number appears to be subject to variation as well as their arrangement. Frequently one or two bunches of each side are moved towards the middle, dorsal line and

come to lie between the lateral bunches, and this may occur at both ends of the series. Sometimes one or two groups of one side, at the posterior end, are lacking, and their place may be taken by bunches connected with the longitudinal duct of the opposite side. The number of follicles in a bunch is variable and difficult to count, but I have seen from ten to thirty, and the follicles appear to be rather small.

The uterus has characteristic long, black, lateral loops, outwards from the intestinal caeca and extending from the posterior end to near the pharynx, as well as two median bands, the dorsal light coloured, reaching from the ovary to the posterior end, the ventral running the whole lenght of the body to the genital pore close under the mouth-sucker.

The egg, in both fresh and preserved specimens, varies a little about ·022 × ·017 mm. Ripe eggs are of a uniform, light-brown colour, short-elliptical, with ends equal, or more oval with a lid at the small end and, often, a little more convex on one side than the other.

Young worms, from half a millimetre length upwards, can easily be recognized as belonging to the species. The smallest, that I have mounted, occurred in the lung of a bull-frog, along with large ones of the same kind. It measures ·58 mm by ·18 mm. The mouth-sucker is ·08 mm and the ventral ·06 mm in section — the latter behind the middle of the length of the animal. The caeca are relatively large and filled with pigment — decomposed blood corpuscles — and the rudiments of genital organs are present. Missing some intermediate stages in which there is nothing special to note and coming to one 1·33 mm in length, the ventral sucker is anterior to the middle and is less than half the diameter of the mouth-sucker. Ovary and testes are enlarged and the oviduct can be traced — by its contained pigment globules — from the middle of the animal backwards; the two lateral loops are present, but very short; the long median part to below the mouth-sucker, and in fact all with the exception of the small origin from the ovary, is ventral in position and almost straight. At 2 mm length the lateral loops reach nearly to the middle of the body, and at a length of 2·75 mm the animal has taken the form of the adult.

2. *Haematoloechus breviplexus n. sp.*
(Fig. 2.)

This was the first species I recognized as different from the preceding one, which, up to that time, nearly two years ago, I took for *D. variegatum* Rud. When once noticed, however, it is an easy matter to sort the two species, either while alive, or in alcohol, or mounted. In the lungs of *Rana catesbiana* it is not by any means so common as the preceding species, only occasionally a few to be found with a number of the other kind. In about one hundred worms, taken from a few frogs, I remember once counting about ten that belonged to this species, but one cannot depend upon always obtaining 10%. This species also occurs in *R. virescens* Kalm. (the Common Frog, Green Frog).

In outline it is long-elliptical or long-oblong with narrowing ends — the anterior long-tapering. In size, it is the largest of all five species, both in length and breadth, but not in depth. While alive, it may reach 16 or 18 mm but my longest mounted specimen is 12 mm while most of my preserved adults vary from 2 to 2·5 mm in breadth. A sagittal section, through mouth and ventral sucker, measured 9 mm in length and ·8 mm in depth and a transverse section, through the region of the ventral sucker of another worm, was 1·75 mm in breadth and ·75 mm in depth. Comparing these figures with similar ones for the preceding species, it will be seen that a longer worm of species No. 2 is but little over half the thickness of No. 1.

The ventral sucker is on the mid-ventral line, between the first and second thirds of the length of the worm. In both the above mentioned sections it is ·16 mm broad and ·12 mm deep. The mouth-suckers of the same were of twice these dimensions, which I have also proved from mounted specimens of like size.

The cuticle of this species is thick but, unlike that of the preceding species, it is beset with numerous, backwardly-projecting spines.

The ovary is situated just posterior to the ventral sucker and may be on either side. It is very irregular and branched, but is, usually, tolerably straight along the side turned towards the median plane, and branched along the side turned outwards towards that side of the body on which it lies. From sections, it is found that the receptaculum seminis lies above the ventral sucker, the shell-gland above this, and the ovary to one side and behind the latter.

The testes are situated in the centre of the posterior two-thirds of the body — the first one on the opposite side from the ovary and the second on the same side as the ovary. They overlap, to the extent of about half their length, and are irregular and variable in outline, frequently having blunt lobes on the outer sides but sometimes on both sides. The posterior one is mostly the larger.

The vitellaria are similar to those of the preceding species. In my largest mounted specimen, I have counted thirteen clusters on one side but generally I could not see that there was a greater number than in the former species. The number of follicles appears to be fewer (8 to 15) in a bunch but the follicles are larger than in No. 1. Their measurements are difficult to fix and appear to vary with the size of the worm and the number in a bunch but perhaps ·16 to ·18 mm is an approximate figure for the length of one, viewed from its side, in a mounted worm.

The uterus in this species is more complexly folded than in No. 1, the complexity being due to the greater length of its median, ascending portion. This forms a number of irregular coils behind and in front of each testis and anterior to the ventral sucker, where it forms broad transverse folds. The posterior lateral folds, outside of the ends of the intestinal caeca, are short, extending only to the level of the posterior testis on one side, and to its middle on the other.

The egg is of the same size, shape, and colour as that of No. 1.

Young animals of this species, of 5 or 6 mm length and 1 mm breadth, are most beautiful objects. At a length of 3·3 mm and breadth of ·6 mm the ovary is lobed and the testes show signs of lobation, the posterior lateral loops barely curve round the ends of the caeca and the median band of the oviduct is almost straight, while the vitellaria are well formed. A few eggs are present in the uterus, but they are small and round or badly formed. The youngest specimen I have, that I can recognize as belonging to this species, is 1·14 mm long by ·27 mm broad. Its intestine is filled with black pigment and the rudiments of ovary and testes have their characteristic position. The testes are also long and narrow and the posterior one a little irregular in outline. The size of the ventral as compared with the oral sucker is 3:5.

3. *Haematoloechus varioplexus n. sp.*
(Fig. 3.)

This species also occurs in *Rana catesbiana.* I have obtained it in Toronto and in Montreal, but I find that I have only few mounted specimens and imperfect notes; consequently I shall not describe it at length but trust to the drawing to illustrate its chief characteristics; I shall be glad to come upon it in numbers for greater assurance as to its claims for specific distinction. It rivals No. 2 in size, my largest mounted specimen being 10·5 mm in length and 2 mm in breadth. It also resembles No. 2 in shape, the spines of its integument, its vitellaria, and the distribution and foldings of its uterus; of these the spines and the uterus are the only things that can be considered of great importance. On the other hand, this worm has a more compact ovary, small, rounded, or short, elliptical testes some distance apart, and larger eggs (·029 mm × ·018 mm).

This species appears to be closest related to *Haematoloechus variegatus* as described by Looss; the resemblance is chiefly in size and shape, shape of ovary, shape and position of testes, and size of egg. It differs, however, in having spines in the skin, the egg being rather broader and of a more accurate ellipse with equal ends, and in the disposition of the uterus-folds. With regard to the last point, the lateral loops are much shorter and the median parts very much more folded. I cannot regard this as due to difference of age for the worm figured by Looss was 13·6 mm in length and consequently not far from the largest adult size as given by him (16 to 18 mm). Considering that the comparatively straight, median part of the uterus might have become slightly longer and more folded with further growth of the animal, then it must also be admitted that the lateral folds would correspondingly lengthen which would increase the difference, as compared with the worm I have figured. A mounted specimen of this species, nearly 5 mm in length, differs from the adult but little; the lateral folds of the uterus are slightly shorter in proportion but the egg has the normal measurements (·029 × ·018 mm), which is, perhaps, the surest distinction from the young of other species. Another point to be noted is that this worm occurs in an American species of frog.

4. *Haematoloechus similiplexus n. sp.*
(Fig. 4.)

This species occurs in the lungs of *Rana virescens* Kalm. (Common Frog, Green Frog) and of *Bufo lentiginosus* Shaw (American Toad), In the common frog it is equally plentiful with the next species to be described. They occur together, or sometimes one species alone. and sometimes the other, often 3 to 7 in one lung. My mounted specimens vary from 3 to 8 mm in length and I have measurements of living ones up to 9 mm in length by 2 mm in breadth. Many are spindle-shaped, with the largest diameter at the middle and gradually rounding and tapering off towards each end, but they are commonly broadest between the middle and the posterior end, with a long tapering anterior end. They are more inclined to appear cylindrical than any of the preceding species but the older worms may be distinctly flattened.

The cuticle in preserved specimens is about ·018 mm thick and is regularly and thickly beset with spines, about ·022 mm in length, leaning backwards, with a slight curvature, and extending through the whole thickness of the cuticle, with the points projecting beyond Viewed from the surface, where one can see great numbers of them together, they appear to be in longitudinal and transverse rows, often ·015 to ·02 mm apart but sometimes even less, or more, depending upon the region and the state of contraction of the animal. As is common, they are most abundant at the anterior end.

The ventral sucker, except when obscured by dark folds of the uterus, is rather a conspicuous object in this as compared with the other species. It is situated anterior to the middle of the worm and, in a mounted specimen 7 mm long, it measured ·38 mm in diameter. The mouth-sucker of the same animal was ·41 mm broad by ·44 mm long. In a living worm 8·5 mm long the mouth-sucker was ·51 × ·57 and the ventral sucker ·41 mm across. In a transverse section the ventral sucker was as deep as broad and extended half way through to the dorsal surface, while the breadth of the section was twice its depth.

The ovary is a small, compact, rounded body, or it may be slightly longer than broad, situated pretty close behind and to one side of the ventral sucker. In a group of twenty, examined with regard to this point, the ovary was on the right side in twelve and on the left side in eight.

The testes are also small, oblong bodies, with rounded ends, generally slightly larger than the ovary, the posterior one, which is on the same side as the ovary, being the larger of the two.

The vitellaria have the usual structure and the uterus shows that this species belongs in the series 2, 3, 4, distinct from 1, and 5.

The one thing that led me to study every character of this worm was the egg. Even with a medium power of the microscope one can notice that it is much larger than in the other species. The commonest measurements gave ·039 × ·019 mm but variations a little above and below occurred. It is dark-brown, longer than oval and rather flat along the sides, with often a little thickening in the shell at the big end.

3 young specimens, about half-grown, were obtained from a toad, nearly two years ago. They are cylindrical, with the posterior lateral loops of the oviduct shorter than in the adult. A still younger worm, 2·37 mm long, from the green frog, has its uterus already filled with eggs.

This species appears to be closest related to *Haematoloechus similis* of Looss. The points of similarity are size, spines, ovary and testes, size of egg. The spines of this, however, extend through the cuticle. The ovary and testes of this do not agree any more closely with the accounts of Looss than do those of Nos. 3 and 5. Notwithstanding the close agreement in the dimensions of the eggs, those of this species are not so dark, nor do they appear to be of the same shape. They look longer and the point of greatest breadth is nearer the large end. The vitellaria of this worm extend completely into the posterior end of the body — in fact to the end of the intestinal caeca. Differences in the shape of the worm and in the foldings of the uterus are shown in the drawing: the anterior end is characteristically narrowed, the lateral folds of the uterus are shorter and the median transverse folds are very marked as compared with H. similis. The hosts are American.

5. *Haematoloechus medioplexus n. sp.*
(Fig. 5.)

The species here described occurs, equally abundantly with the last, in *Rana virescens*. In the lungs of one frog I found 5+4, in another 5+7, in a third 2+0. My first examples were obtained from *Bufo lentiginosa*, nearly two years ago, when, upon first ob-

serving the worm, I thought I had *D. cylindraceum*, a species which I have never yet found represented in any of our amphibia.

In form this worm appears long and narrow, broadest near the posterior end which is rounded and heavy, but tapering gradually towards the anterior end which is usually thin. Sections show the greatest depth in the region of the ovary, where the vertical and transverse diameters are to each other as 2:3. My longest mounted preparation measures 11 mm by 1·25 mm. Living ones may reach 15 or 16 mm in length.

The ventral sucker is very small and difficult to see but may be found in alcoholic specimens by a lens. It is situated a little more than one third from the anterior end and is less than one-half the diameter of the oral sucker. In a worm 9 mm long it measured ·12 mm across as compared with ·31 mm for the mouth-sucker and was 3·33 from the anterior end. Sections of a worm but slightly shorter than this show the sucker to be ·062 mm in depth.

The cuticle is only half as thick as in the preceding species; its spines are similar in shape but only half as long, very thin and at least four times as numerous, so that, under a high objective and low ocular, they appear very much like a dense coat of short hair.

The ovary is generally round or oval, but sometimes distinctly lengthened and, in a few cases, with two or three shallow indentations on the outer side and short, rounded lobes between them. As in the preceding species the number of cases in wich it is situated on the right side seems to be slightly the greater. In 19, examined at the one time, 12 were on the right. It is a little farther separated from the ventral sucker than is usual in this group of forms and has the large receptaculum seminis immediately behind it, but more in the centre.

The testes are at a greater distance from the ovary than is usual. Sometimes they are perfectly round in appearance but at other times they are slightly lengthened and, in one preparation I have, they show slight lobings, which may, however, be due to contraction. Their arrangement, right or left, depends rigidly upon he position of the ovary — the one nearest the ovary being on the other side, that farthest away on the same side.

The vitellaria have the usual position and arrangement of ten to twenty large follicles in a group.

The most characteristic part of the uterus is that behind the last testis; the descending limb forms folds, loops, or coils down one

side, and the ascending limb is similarly arranged up the other side, both series being between the intestinal caeca; there are no loops outside of the caeca. It passes from side to side between the testes and between the first testis and the ovary and, on account of the small size of these bodies, there is room for several coils.

The egg agrees pretty well in length with that of No. 3, but is a shade smaller, elliptical with ends nearly equal, but sometimes more oval with the centre of the large end flat and the small end blunt-pointed. The size is ·028×·018 mm.

I have two young worms, 1·8 mm long by ·5 mm broad, which I think must belong to this species. They were found together with some of both No. 4 and No. 5. There are no eggs in the uterus which extends to the posterior end and back again without coils. The caeca are broad with brown contents. The ventral sucker is in the middle of the animal and is ·15 mm across, while the oral sucker is ·22×·24 mm. No spines are preserved. They appear quite different from my youngest specimens of No. 4.

Montreal, Feb. 12, 1902.

Explanation of the figures.

Plate 33.

Fig. 1. *Haematoloechus longiplexus.*
Fig. 2. *Haematoloechus breviplexus.*
- *MS* mouth-sucker.
- *Ph* pharynx.
- *GO* genital opening.
- *Pe* penis-sack, below it the oesophagus.
- *I* right intestinal caecum.
- *V* vitellaria.
- *VS* ventral sucker.
- *RS* receptaculum seminis.
- *O* ovary.
- *MU* median part of uterus.
- *T* posterior testis.
- *PU* posterior-lateral fold of uterus.

Fig. 3. *Haematoloechus varioplexus.*
Fig. 4. *Haematoloechus similiplexus.*
Fig. 5. *Haematoloechus medioplexus.*

All drawn from the ventral surface, under the same magnification, their parts easily determined by reference to Fig. 2.

Literature.

ZEDER, J. G. H., Erster Nachtrag zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer von J. A. C. GOEZE, Leipzig 1800, p. 160 (*Monostomum bombynae*).

—, Anleitung zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer, Bamb. 1803, p. 190 (*Monostomum bombynae*).

RUDOLPHI, C. A., Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis, Amstelaedami 1808—1809, V. 2, p. 333 (*Monostomum ellipticum*).

—, Entozoorum synopsis, Berolini 1819, p. 84, 344 (*Monostomum ellipticum*), p. 99, 378 (*Distoma variegatum*).

BREMSER, J. G., Icones helminthum systema Rudolphii entozoologicum illustrantes, Vienna 1824, tab. 8, fig. 12—14 (*Monostomum ellipticum*).

CREPLIN, J. C. H., Novae observationes de entozois, Berol. 1829, p. 58 (*Distoma variegatum*).

—, Eingeweidewürmer, in: ERSCH u. GRUBER's Allg. Encycl. d. Wiss. u. Künste, Th. 32, 1839, p. 288 (*Distoma variegatum*).

MEHLIS, E., Anzeige von CREPLIN's Novae observ. de Entozois, in: Isis. 1831, p. 177—179 (*Distoma variegatum*).

MAYER, A. F. J. C., Beiträge zur Anatomie der Entozoen, Bonn 1841, p. 18, tab. 3, fig. 13 (*Distoma cylindricum*).

DUJARDIN, F., Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux, Paris 1845, p. 359 (*Monostomum ellipticum*), p. 416 (*Distoma variegatnm*).

BLANCHARD, E., Recherches sur l'organisation des vers, in: Ann. Sc. nat. Zool. (3), 1847, p. 298—300, tab. 13, fig. 1 (*Brachylaemus variegatus*).

DIESING, C. M., Systema helminthum, Vindobonae 1850—51, V. 1, p. 322 (*Monostomum ellipticum*), p. 354—355 (*Distoma variegatum*).

— Revision der Myzhelminthen, in: SB. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Cl., V. 32, 1858, p. 339.

Leidy, J., in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, V. 5, 1850—1851 (1852), p. 207 (*Distomum variegatum*); V. 8, 1856—1857, p. 44 (*Distomum variegatum*).

Pagenstecher, H. A., Trematodenlarven und Trematoden, Heidelberg 1857, p. 41, tab. 5, fig. 2 (*Distoma variegatum*).

Weinland, D. F., in: Proc. Boston Soc. nat. Hist., V. 6, 1856—1859, p. 24 (*Distoma atriventre*).

Molin, R., Nuovi myzhelminti raccolti ed esaminati, in: SB. Akad. Wiss. Wien, V. 37, 1859, p. 828, tab. 3, fig. 2 (*Distoma variegatum*).

von Linstow, O., Compendium der Helminthologie, Hannover 1878 (Nachtrag 1878—1889, Hannover 1889), p. 199.

Wright, R. R., Contributions to American Helminthology, in: Journ. Proc. Canad. Inst. Toronto 1879, p. 8 (*Distomum variegatum*).

Pagenstecher u. Braun, in: Bronn, Klass. u. Ordn. d. Thierreichs, Leipzig 1879—1893, p. 784 f. (*Distomum variegatum*).

Ercolani, G. B., Dell' addattamento etc., in: Mem. Accad. Sc. Istit. Bologna (4), V. 3, 1882, tab. 3, fig. 29—31 (*Distomum variegatum*).

Pachinger, A., Neuere Beiträge etc., in: Orvos-termèczettudományi értesitö, 1888, tab. 1, B, C (*Distomum cylindraceum*).

Looss, A., in: Ctrbl. Bakt. Parasitenk., V. 13, 1893, p. 808.

—, Die Distomen unserer Fische und Frösche, in: Bibl. zool., Heft 16, Stuttgart 1894, p. 71—82, tab. 2, fig. 43—47 (*Distomum variegatum*).

—, Weitere Beiträge etc., in: Zool. Jahrb., V. 12, Syst., 1899, p. 600—603 (*Haematoloechus variegatus, H. similis, H. asper?*).

Stiles, C. W. and A. Hassall, A preliminary Catalogue etc. (Reprint from: Vet. Mag., Ap. and May 1894), Philadelphia 1894, p. 251 (*Distomum variegatum*).

Stafford, J., Some undescribed Trematodes, in: Zool. Jahrb., V. 13, Syst., 1900, p. 409 (*Distomum variegatum*).

Druck von Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a/S.



Gustav Fischer Jena


25.
Ms
Ph
D.
Bs
Dst.
K
H
H
Ut
26.
Ms
Ph
Bs
Cb
K
H
H
27.
Ms.
Ph.
Cb
B.s.
K.
H
H.
Ut
Dst
28.
Ms
D
Bs
Dst
K
Cb
H.
H
Dst
29.
Ms
Ph
Bs
Dst.
K
H
H
Dst
30.
Ms.
Ph
Cb
Ut.
Bs
H
H.
31.
Ms
Ph
H
Bs
Cb
K
H
Dst.
H
Ut
32.
Ms
H
Ph
Dst
Bs
Cb
K
H.
H
H
Dst
Ut
33.
Ms.
Ph
Cb
C
K.
Dst
Ut
H
Cb
Sch
H
34.
34a.
K
H
Ut
Dst
35.
Ph
Ms.
D.
Bs.
Cb.
Ut.
K.
Rs
H
Dst.
H.
D.
36.
Ms.
Ph.
D.
Bs.
Cb.
Vs.
K
Rs
H.
Ut.
H.
D.
37.
Ms
Ph
D.
Bs.
K.
Ut.
Rs.
Dst.
H.
Ut
H.
Gustav Fischer

38. D. Cb. Vs. K. Dst. Rs. Vt. H

39. Ms. Ph. D. Vt. Bs. Rs. Vt. H. H. Vt

41. Ms. C. Bs. Dst. H. Vt

45. Ms. Gp. Cb. Vt. D. Bs. Dst. K. H. H. Vt

46. Ms. Ph. Cb. D. Bs. K. Dst. H. H. D. Vt

44. Ms. Cb. Bs. K. Dst. H. Vt

Gp. Ms. Ph.

43. K. Dst. Dst. H. H. D. Vt. Vt. Ex

40. D. Dst. Cb. H. H. Vt

45a. Cb. Bs. K. Vt. D. H. Dst. D. H. Vt

42. Ms. Ph. C. Cb. D. Dst. K. H. H. Vt


58.
Ms
Cb
Bs
H
Dst
59.
Ms
Cb
Vt
D
Bs
H
K
Dst
60.
Ms
Cb
Vt
Bs
H
K
Dst
61.
Ms
Ph
D
Cb
Bs
H
K
Dst
Vt
D
62.
H
K
Dst.
D
63.
Ms
Bs
H.
K
Vt
64.
Ms
Ph
Cb
D
Vt
H
K
Dst
65.
Cb
Bs
Vt
H
Dst
66.
Vt
Bs
H
K
Dst
67.
Cb
Bs
Dst
H
K
D
Dst.






1.
1a.
4
5
6.
3
2
7.
8.
10.
18.
15
16
17.
20.
9a.
9.
11.
12
13
14
19
a
b
c
d
21.

1 2 3 6 9 10 7 8 4 5 14 13. 12

alisph
acus
styl
cost
gl
al
cd
abph
add
abpl
flr
flp
tlu
tls
ps
ssp
abpl
crd


16.
15.
17
18.
19.
20
sart
ctgl
smt
bcf
gst
sl
prl
tba
exbd
prb
exbr
pr
as
ch
panc
gr
smm
flt
flb
plt
ttp
tba
oc
tb


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
b



23. 24. 25. 28.

26.

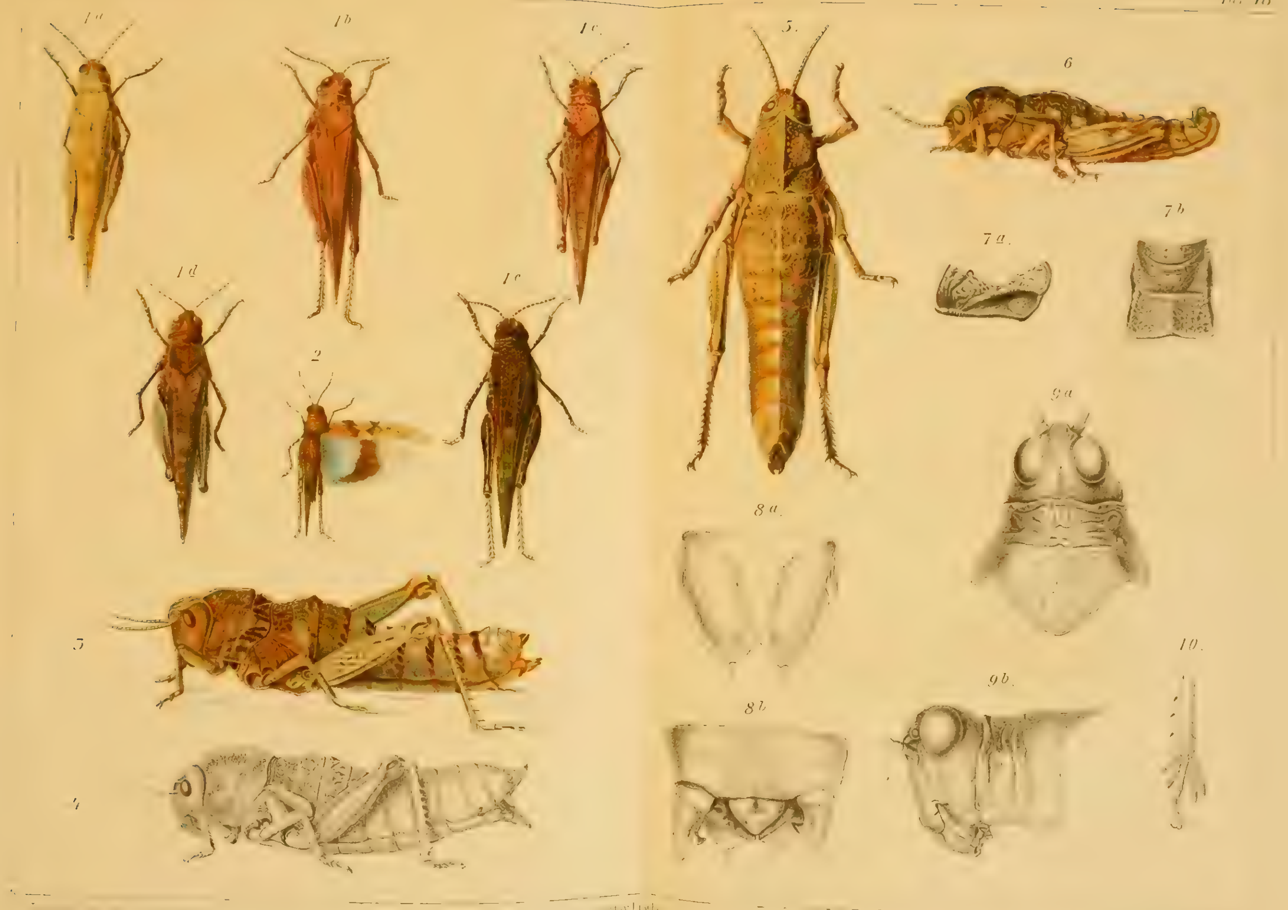
27. 29. 30. 31.



Gustav Fischer




1
a
a
b
3
2.
4
10a
10b.
12.
e
11a.
11b.
3a
3b.
6
8a
8b
7.
13a.
13b.
15.
14a
14b.
9

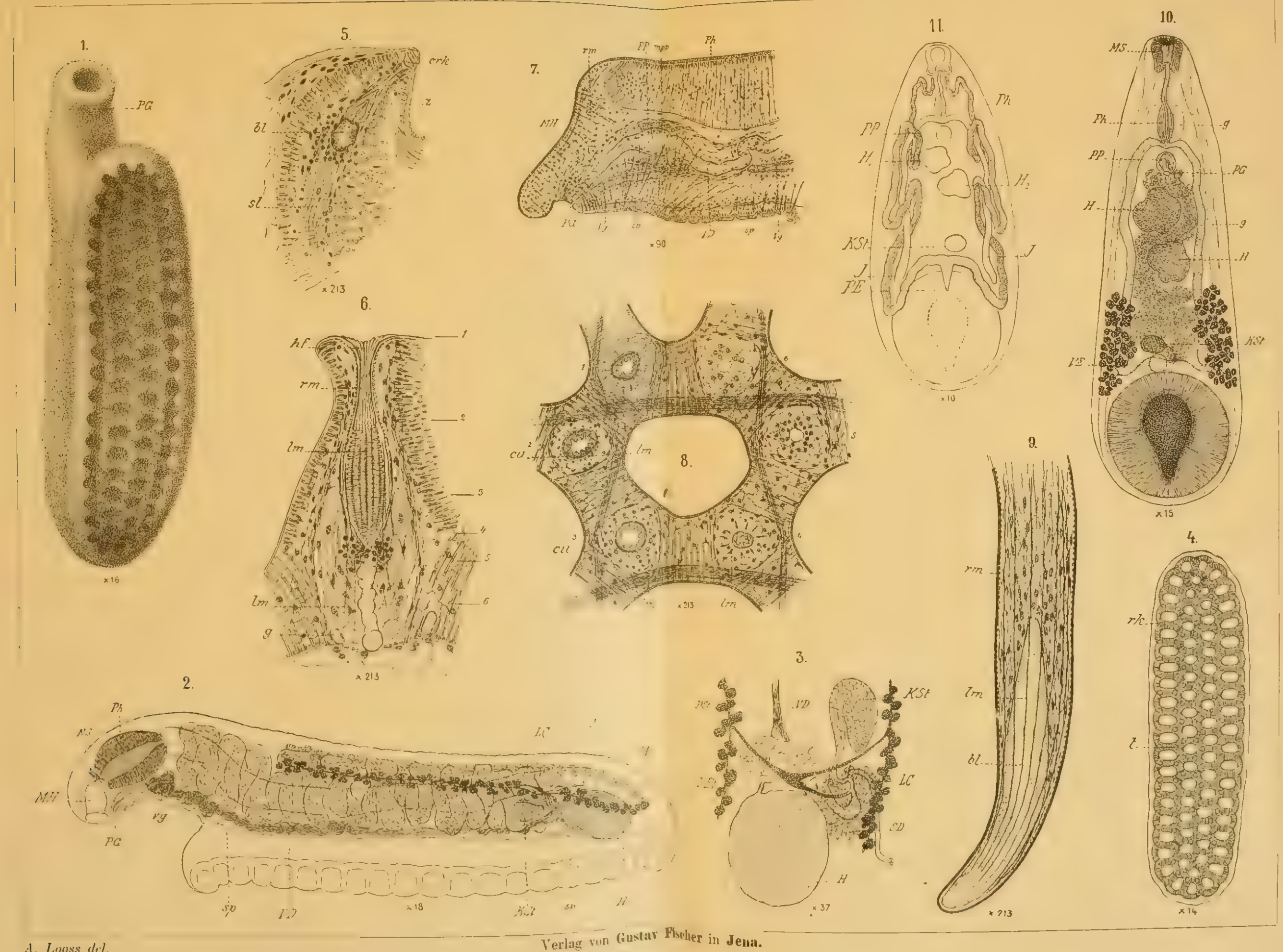

1a
1b
1c
1d
1e
2
3
4
5
6
7a
7b
8a
8b
9a
9b
10



Figur 1. Nest von Caiman niger im „Pirisál“ der Insel Mexiana.
Das Nest wird von der Mutter (3 m langes Thier) bewacht. Die schwarze Linie umgrenzt das eigentliche Nest (80 cm hoch).
(Natur-Aufnahme des Verfassers 16. Nov. 1901.)

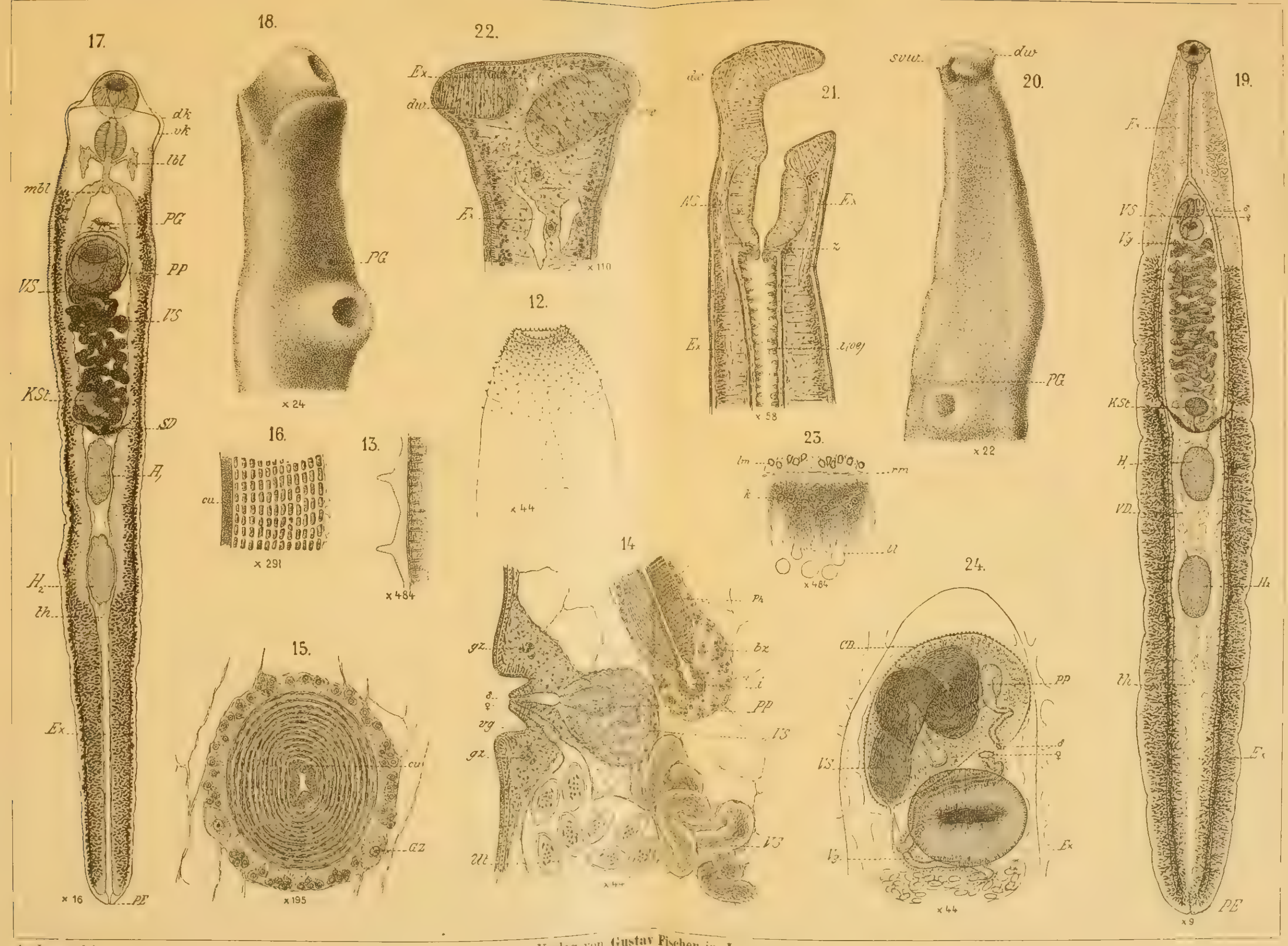


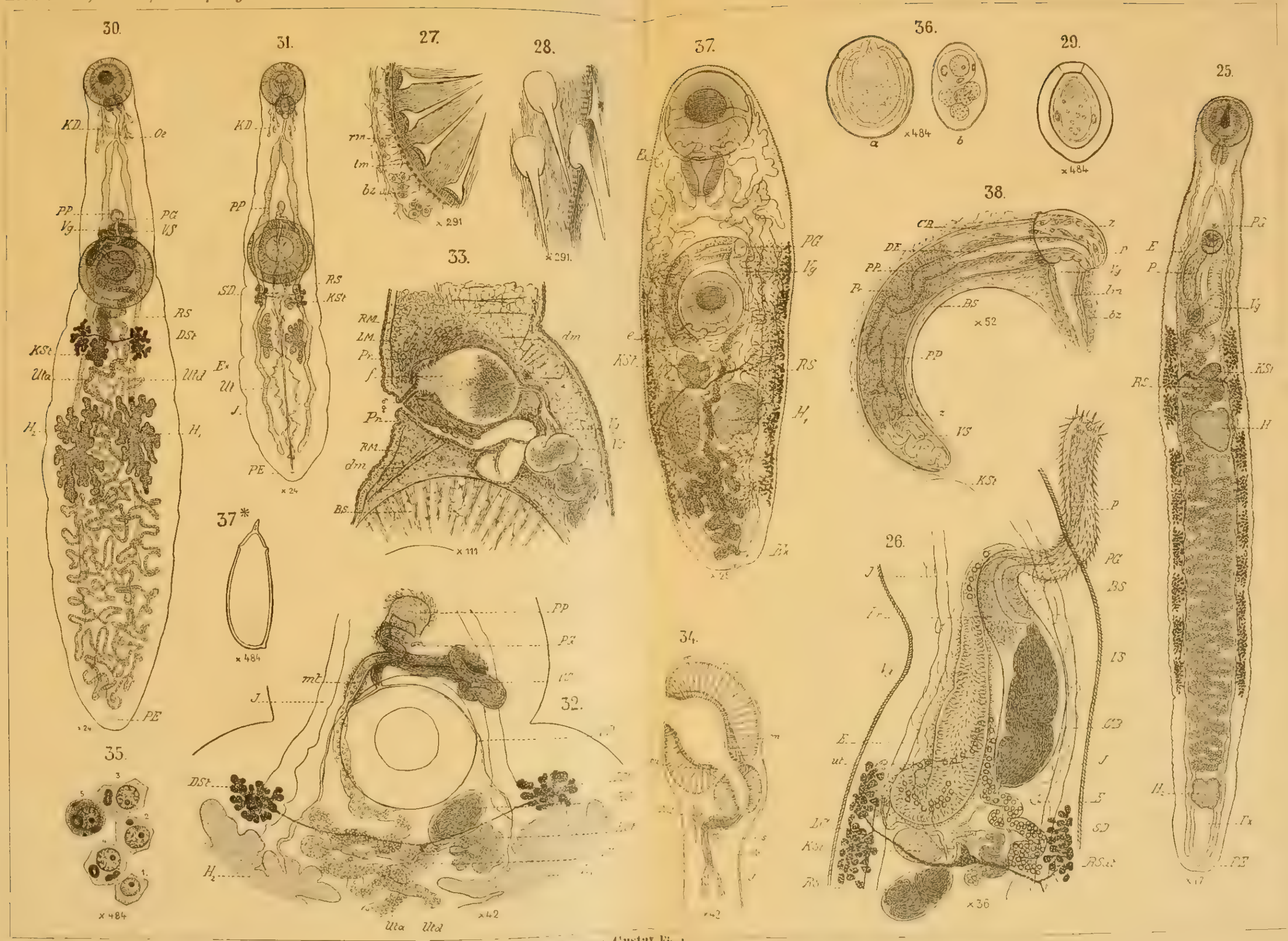
Fig. 2. Nest von Caiman niger im „Pirisál" der Insel Mexiana.
Der obere Theil des Nestes wurde ausgehoben, um die Lage der Eier in demselben zu zeigen.
(Natur-Aufnahme des Verfassers. 16. Nov. 1901.)



A. Looss del.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.


17.
18.
22.
21.
20.
19.
12.
16.
13.
23.
14
15.
24.
dk
vk
lbl
mbl
PG
PP
VS
KSt
SD
Ex
PE
× 16
× 24
× 110
× 58
× 22
× 9
× 44
× 291
× 484
× 195
dw
svw
cu
lm
rm
gz
vg
Ph
bz
Ut
CB
Gz
KSt
VD

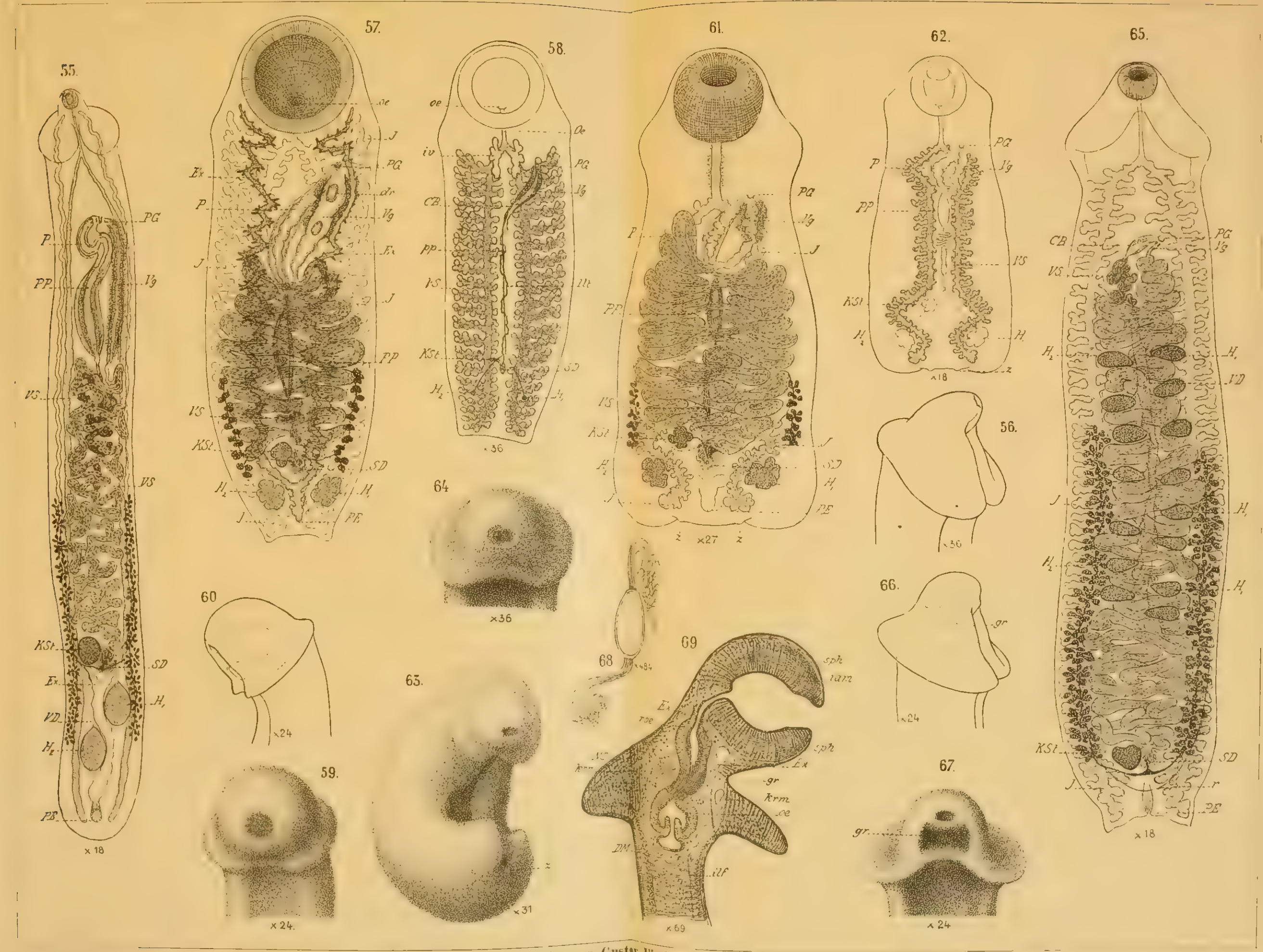


A. Looss del.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

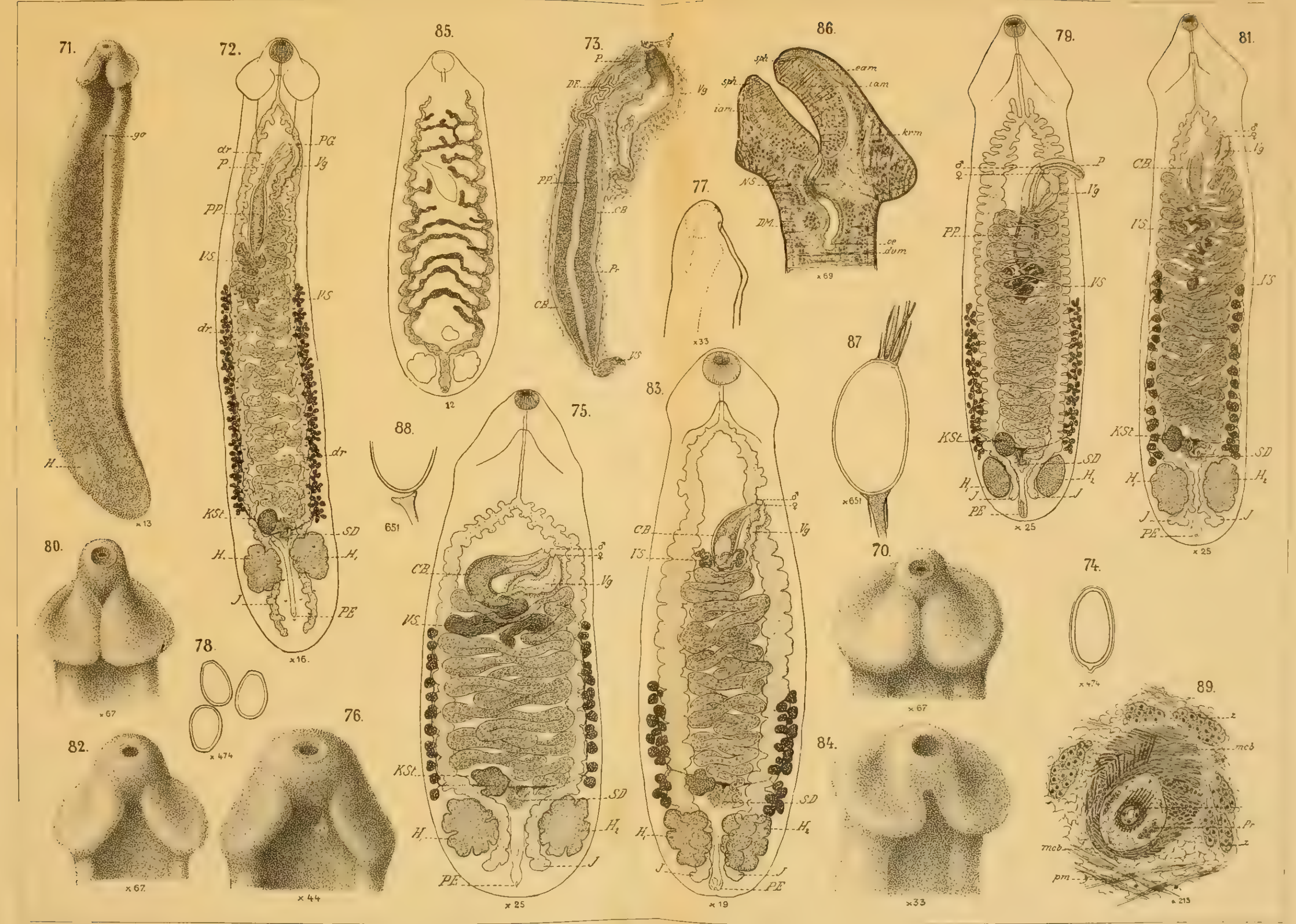
A. Looss del.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



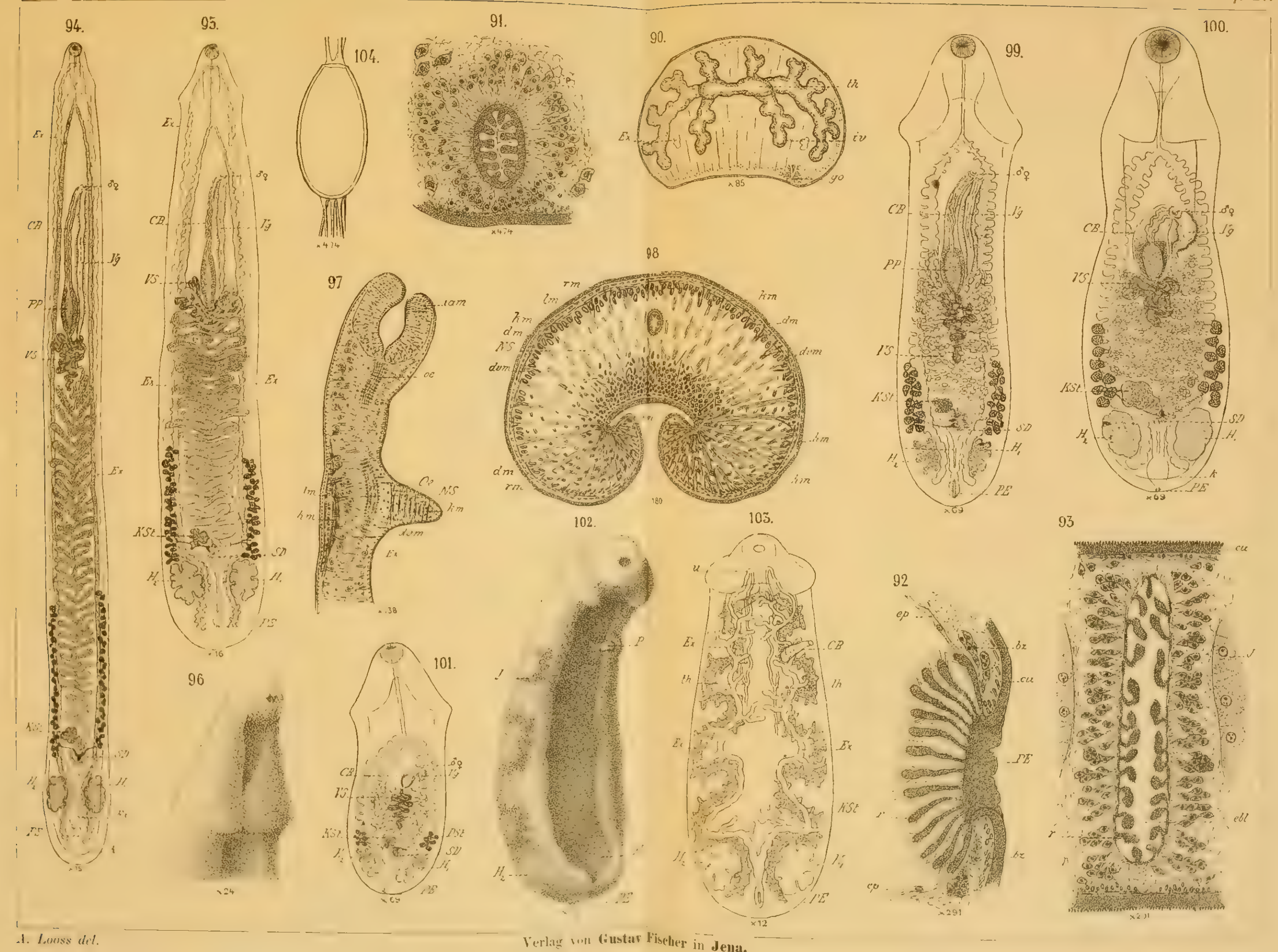
A. Looss del.

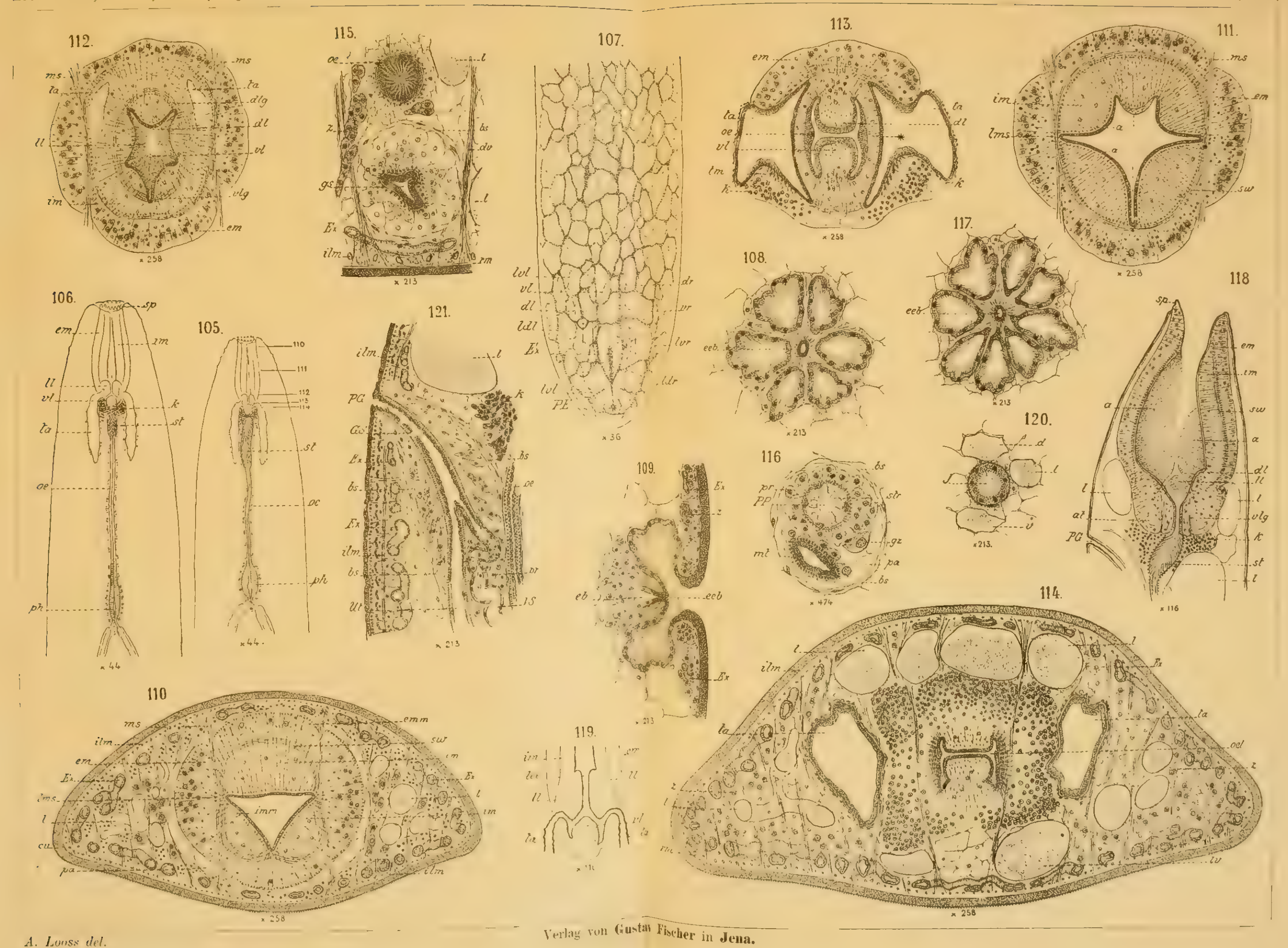
Verlag von Gustav Fischer in Jena.



A. Looss del.

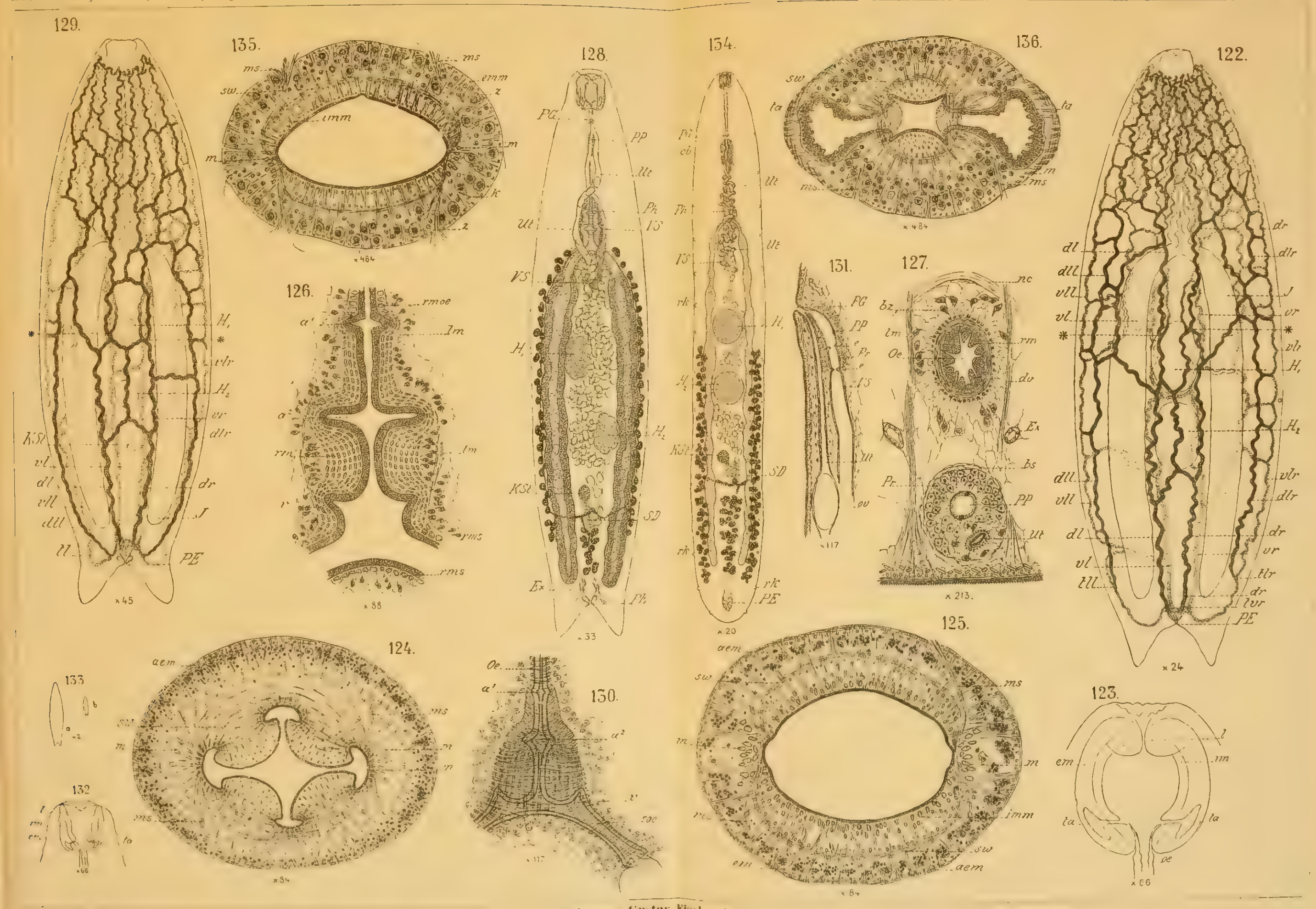
Verlag von Gustav Fischer in Jena.


94.
95.
104.
91.
90.
99.
100.
97
98
102.
103.
93
92
96
101.

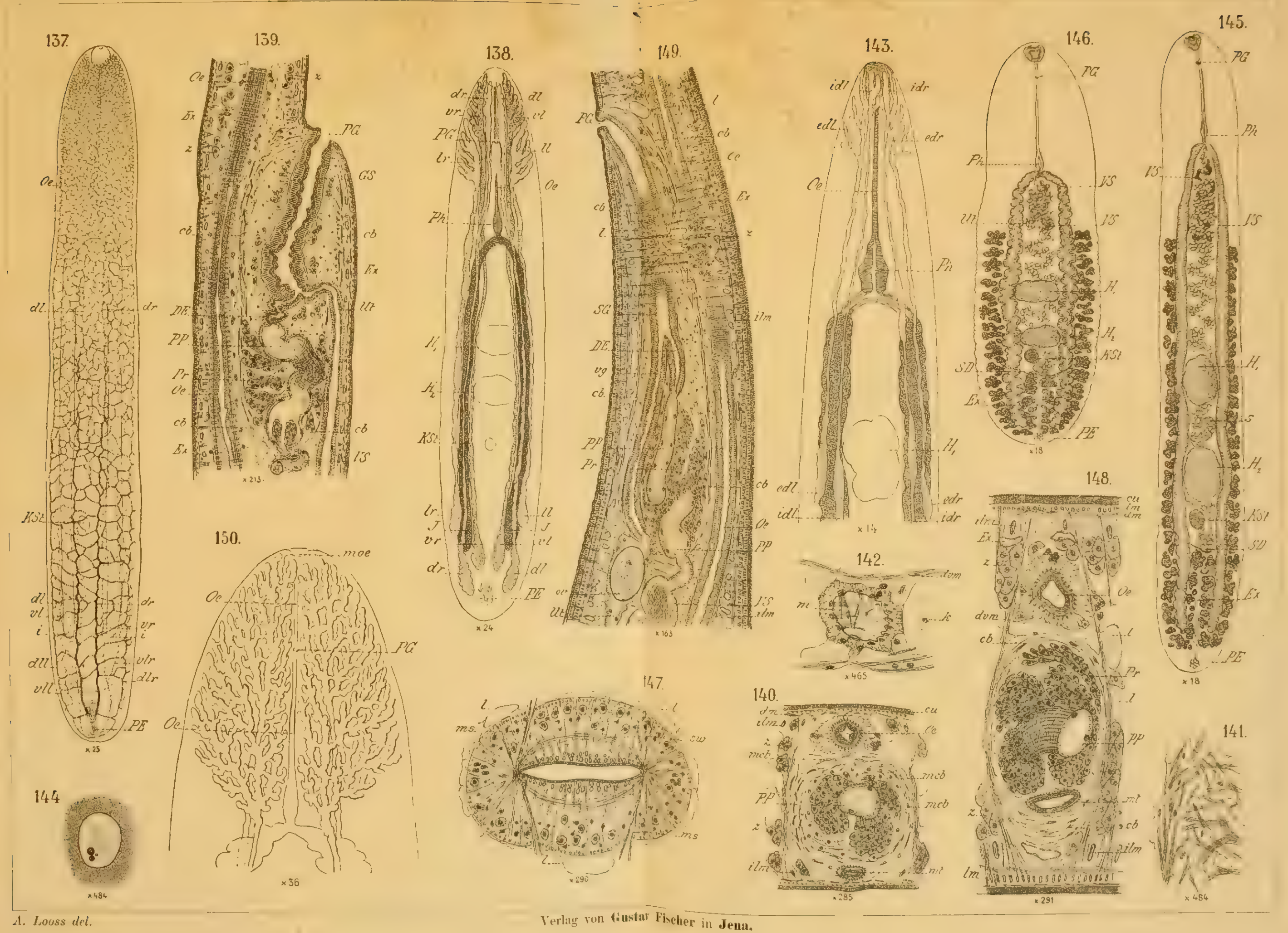


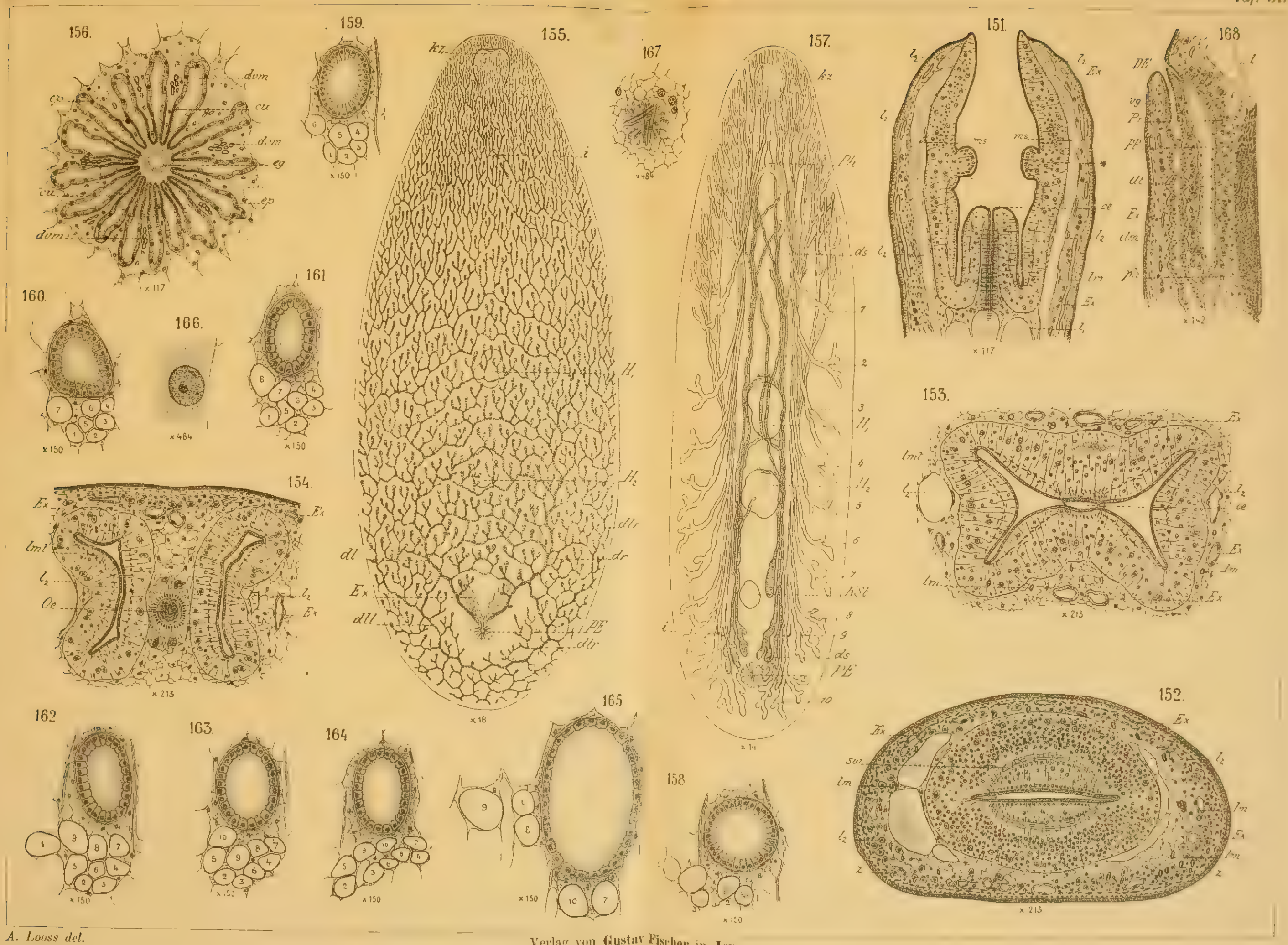
A. Looss del.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



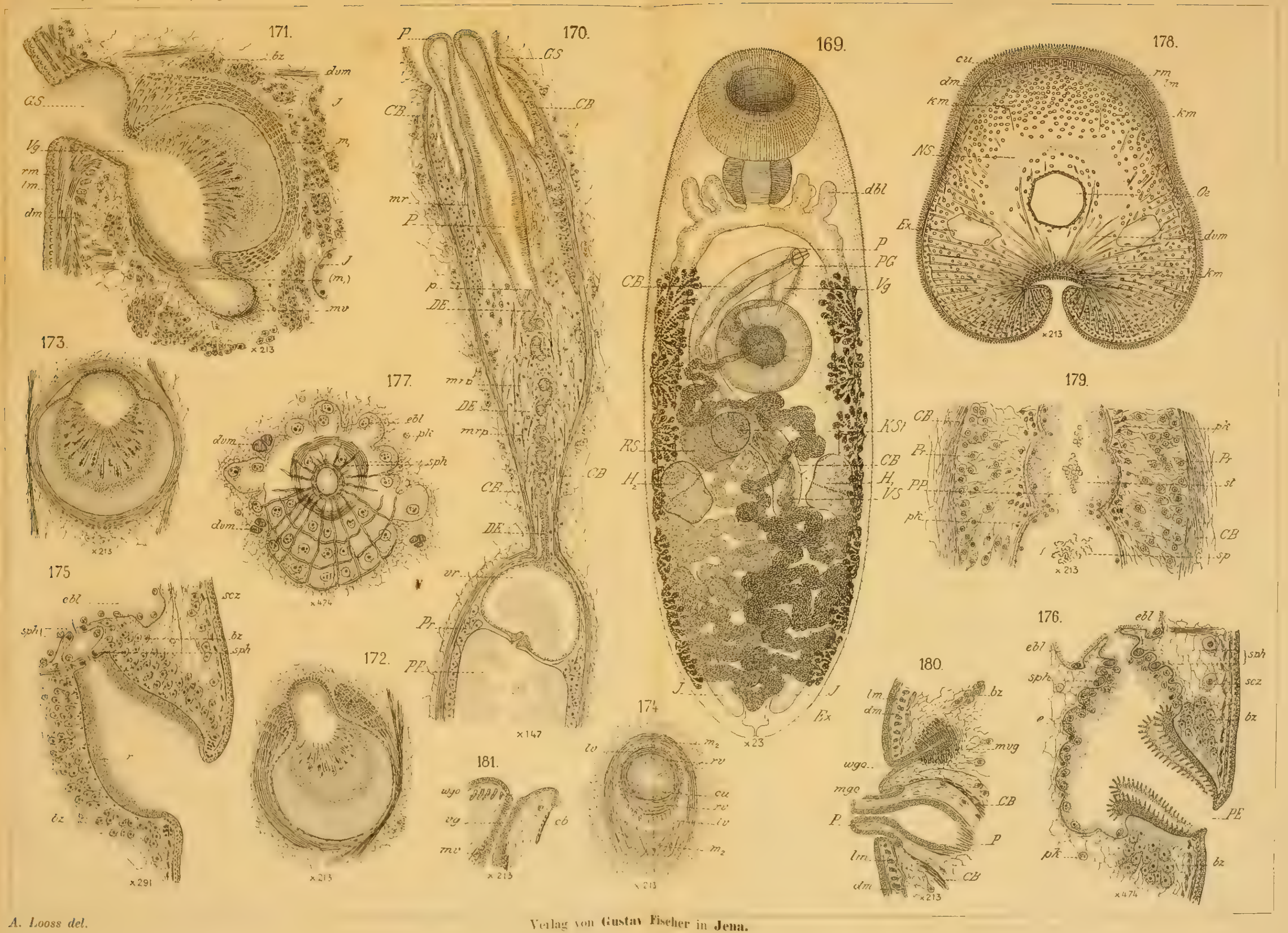
A. Looss del.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.


137.
139.
138.
149.
143.
146.
145.
148.
142.
150.
147.
140.
141.
144.
× 25
× 213
× 24
× 165
× 14
× 18
× 465
× 36
× 290
× 285
× 291
× 484



A. Looss del.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.





Verl. v Gustav Fischer

